

Amatérské RADIO

ČASOPIS SVAZARNU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK IX/1960 ČÍSLO 1

V TOMTO SEŠITĚ

Úkoly třetí pětiletky a plány radioamatérů Svažarmu	1
Politickovýchovná práce	
předeším	2
V Karlových Varech je dobrý příjem televize	3
Na závodech čínských rychlotelegrafistů	4
Medzinárodné stretnutie telegrafistov LPZ a Svažarmu	5
Na slovíčko	5
Jde o to nejcennější – o zdraví a život!	6
Kapesní tranzistorový superhet	8
Elektronický blesk	12
Výroba pastorek v domácí dílně	14
Elektronické regulátory teploty	15
Budí pro SSB s elektromechanickým filtrem (dodatak)	19
Schůzka radioamatérů na ženevské radiokomunikační konferenci	20
Radio očima právníka	21
VKV	22
DX	24
Soutěže a závody	26
Podmínky závodů a soutěží v roce 1960	27
Šíření KV a VKV	27
Nezáleží, že...	28
Může amatér s úspěchem konkurovat tovární výrobě? Ale ano; důkaz o tom podává titulní fotografie tranzistorového přijímače, který je popisován na str. 8.	
Druhá strana obálky s obrázky z činnosti mladých amatérů upozorňuje, že jedním z hlavních úkolů v nastávajícím roce bude věnovat maximální pozornost získávání mládeže pro naši činnost.	
Třetí strana obálky ilustruje návod na stavbu elektronického blesku s tranzistory, otištěný na str. 12.	
Na čtvrté straně obálky je několik záberů z kolektivy OK2KEZ v Šumperku, která patří mezi naše nejlepší. – Mimochodem: šumperští svažarmovci se vedle své sportovní činnosti zavázali odpracovat v roce 1960 na 25 tisíc brigádnických hodin a přijali výzvu libereckých. Může se s nimi srovnat také vás okres?	
Do sešitu je vložena Abeceda pro začátečníky a lístkovnice: Československé Ge-diody a Odpor drátů z různých materiálů.	

AMATÉRSKÉ RADIO – Vydává Svaž pro spolu-práci s armádou ve Vydatelství časopisů MNO, Praha 2, Vladislavova 26. Redakce Praha 2, Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 223630. – Rídí Frant. Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, V. Dančík, K. Donáti, A. Hálek, inž. M. Havlíček, K. Krbec, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, J. Sedláček, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, J. Stehlík, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, Z. Škoda (zást. ved. red.), L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“). – Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerci přijímá Vydatelství časopisů MNO, Praha II, Jungmannova 13. Tiskové Grafická Unie, n.p., Praha. Rozšířuje Poštovní novinovou službu. Za původně příspěvků ručí autor. Redakce příspěvky vraci jen byly-li využívány a byla-li příložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Inzertní oddělení Praha 2, Jungmannova 13 (tel. 221247, linka 154)

Toto číslo vyšlo 3. ledna 1960.

A-05699

Úkoly třetí pětiletky a plány radioamatérů Svažarmu 5

Antonín Hálek, místopředseda Ústřední sekce radia

V tomto roce se budou dále upřesňovat úkoly pro třetí pětiletka. Jedním z hlavních úkolů je dosáhnout do r. 1965 zvýšení produktivity práce o 40 % ve srovnání s rokem 1960. V našich podmínkách je jedním z předpokladů takového zvýšení rekonstrukce a modernizace, zhromadňování výrob, komplexní mechanizace a automatizace výrobních procesů a lepší využívání dosavadní výrobní techniky.

Při řešení rekonstrukce a modernizace, zavádění komplexní mechanizace a automatizace se ve všech oblastech značně zvyšuje podíl radiových a elektronických zařízení a přístrojů. Zejména jsou to výrobní, strojírenské, metalurgické, energetické, chemické a dopravní obory, kde bude elektronika pomáhat řídit a ovládat stále větší počet výrobních strojů a celých linek. Také ve spojích se značně zvýší podíl radiotechniky a elektroniky.

* * *

Ve strojírenství bude vyrobeno 7500 nových automatických obráběcích strojů, z nichž mnohé budou s elektronickým programovým řízením. Jen výrobní řešení a zavádění těchto strojů do výrobních závodů si vyžádá několika tisíc zaměstnanců s elektronickou kvalifikací.

V metalurgickém průmyslu se budou vytvářet vhodné technické podmínky pro automatizaci vysokopevné výroby, provozu SM pecí, modernizaci dosavadních válcoven a pro zavádění spojovací, ovládací a řídící radiotechniky a elektroniky ve spojení se silnoproudou elektrotechnikou. Tu se také uplatní ve větším rozsahu pro dispečerské řešení zejména průmyslová televize.

Pro komplexní automatizaci bude vyřešen jednotný elektronický regulační systém stavebnicového provedení. Bude vyřešeno mnoho dalších nových elektronických snímačů fyzikálních veličin a zařízení pro zajištování a ovládání výrobních technologických procesů.

V oboru automatizace řídících, výpočťových a administrativních prací a pro kybernetické řešení výrobních procesů budou zaváděny do výroby elektronické matematické stroje počítací. Číslicové samočinné počítací budou při tom základem rozvoje výroby těchto nejmodernějších strojů, kde hlavním stavebním prvkem bude radiotechnická a elektronická součástková základna s vysokou náročností na výrobu. Analogové počítací se budou uplatňovat zejména jako jednoúčelová zařízení v několika variantách.

Ve spojích bude zaváděna polovodičová technika do všech stupňů sdělovací sítě a budou se zavádět pojítka, pracující v oboru velmi krátkých vln. Zaveden bude druhý televizní program a zvyšován podíl kmitočtově modulovaných rozhlasových vysílačů. Koncem třetí pětiletky se začne s pokusným vysíláním barevné televize.

V dopravě budou rekonstruovány a modernizovány železniční sítě zaváděním radiotechniky a elektroniky, zvláště pro zrychlení provozu a zvýšení bezpečnosti. Při výstavbě a přestavbě seřazovacích nádraží bude zaváděna nová třídicí technika – kolejové brzdy, automatické stavění jízdních cest, průmyslová televize a radiová pojítka.

* * *

Zavádění radiotechniky a elektroniky bude vyžadovat, aby mnozí naši pracující zvýšili svou odbornou kvalifikaci studiem radiové a elektronické techniky. Také při rekonstrukci a modernizaci, mechanizaci a automatizaci bude nutné, aby zejména ve výrobních závodech rozvinuli radioamatéři Svažarmu masovou zlepšovatelskou tvůrčí činnost, propagovali a udržovali v bezporuchovém provozu radiovou a elektronickou techniku. Bude to především průmyslová elektronika, jež bude vyžadovat vysokou odbornou a pečlivou obsluhu, zejména v automatizaci u elektronických programově řízených obráběcích strojů.

Svažarmští radioamatéři si uvědomují svou povinnost v tomto směru a proto již v minulém roce začali pořádat dálkové radiotechnické kurzy u vybraných radioklubů pro všechny zájemce z řad pracujících. Tuto činnost hodlají ještě dálé prohlubovat a rozšiřovat, neboť zejména národní hospodářství bude potřebovat ve třetí pětiletce masové rozšířování radioelektronických znalostí.

Druhým hlavním úkolem radioamatérů Svažarmu bude aktivně přispět tvůrčí zlepšovatelkou činnosti pro přiměřené vyřešení a zavádění radiové a elektronické techniky v masovém měřítku, zejména do průmyslových výrobních závodů. V tomto směru naváží radioamatéři Svažarmu také spolupráci se závodními odbočkami Vědeckotechnické společnosti.

Naši radioamatéři chtějí touto činností, která je také v souladu s brannou výchovou, patřit mezi první svažarmovce, kteří vytvářejí konkrétní podmínky pro pomoc národnímu hospodářství podle směrnic strany a vlády, a to v oblasti nejpopkrovější techniky – radioelektroniky – jak se nyní začala tato technika nazývat v Sovětském svazu. V tomto směru jsou nám také příkladným vzorem sovětí radioamatéři DOSAAF. Proto budeme plánovat svou činnost tak, aby se co nejrychleji šířily znalosti v oboru radioelektroniky. Svažarmští radioamatéři se budou snažit rozšířit vydávání svého odborného tisku a vytvářet vhodné podmínky pro tvůrčí pomoc průmyslu. Hlavní základnou při tom musí být radiokluby Svažarmu a zejména náš radioelektronický časopis „Amatérské radio“. Při tom budou vytvářeny i vhodné podmínky pro získávání mládeže, která v radioelektronice nachází stále větší uspokojení svých osobních zálib a usměrnění své tvůrčí činnosti.

**ZÁKLADNÍ ZNALOSTI RADIODELEKTRONIKY
MUSÍ PRONIKNOUT MEZI NEJSIRŠÍ MASY!**

POLITICKO VÝCHOVNÁ PRÁCE výdejník

V Gottwaldovském kraji jsou dobré předpoklady k rozvoji radioamatérské činnosti. Svědčí o tom zájem občanů, pracujících ze závodů, mládeže i žen. Jen za poslední čtyři roky vzrostl počet koncesovaných amatérských vysílačích stanic o 190 %. Činných operátorů je několikanásobně více, protože u kolektivních stanic pracuje mnoho registrovaných operátorů, což dříve nebyvalo. O rozvoji radioamatérské činnosti svědčí i to, že byly v devíti z jedenácti okresů ustaveny okresní radiokluby, které mají i s 18 sportovními družstvy radia kolektivní stanice; mimoto je v okrese dalších 27 sportovních družstev bez kolektivní stanice. Nejlepšími kluby jsou ORK ve Vsetíně a Hodoníně, příkladná je kolektivní stanice OK2GKE ve Svitru v Otrokovicích.

Po zrušení krajského radioklubu převzala péčí o rozvoj činnosti krajská sekce radia. Ve své funkci poradního orgánu KV Svazarmu plní i po této stránce dobrě svůj úkol. Je jedenáctičlenná a řídí ji čtyřčlenné předsednictvo v čele s Karlem Charuzou. Na pravidelných týdenních schůzích projednává předsednictvo sekce úkoly, zabývá se nedostatky a hledá cesty, jak je odstranit.

Kus pociťové práce byl vykonán v uplynulém roce. Dobrých výsledků bylo dosaženo ve výcviku mládeže, hodně bylo vykonáno ve školení nových RO a PO operátorů i radiotechniků. O stoupajícím zájmu svědčí i velká účast v kursu RO a PO, který byl uspořádán v listopadu ve výcvikovém středisku krajského výboru Sazarmu v Lípě. Přihlásilo se tolik zájemců, že nebylo možno všem vyhovět. Na padesát chlapců, děvčat i starších soudruhů se zásluhou operátorů OK2KJ, OK2LE, OK2NN, OK2PO a OK2YDV připravilo ke zkouškám. V kursu bylo i sedm žen. Dalších devět žen bylo v celostátním kursu ÚRK v Houštce. Dnes pracují jako provozní nebo zodpovědné operátorky. Čtyři soudružky mají už vlastní koncepci. Už to svědčí o zájmu žen pracovat a možná, že k němu hodně napomohla kolektivní stanice OK2KGE, kde pracuje hodně žen.

Všichni členové radioklubů prošli školením všeňárodní přípravy k civilní obraně a k 1. říjnu 1959 i 90 % členů SDR. Úspěchu

se dosáhlo i ve školení občanů pro služby CO.

Soustavná pozornost se věnuje výchově rychlotelegrafistů. O tuto odbornost je v kraji značný zájem především u mládeže. Příprava mladých členů přivedla soudruhy ze sekce k tomu, aby rozvinuli soutěž rychlotelegrafistů mladších 20 let a vyzvali k ní i ostatní kraje. Osvědčuje se půjčování nahráváčů těm kolektivům, které mají zájem o práci a v mimořádných případech – kde se ukáže talent – i jedincům, aby mohli kdykoliv trénovat. Koncem roku 1959 bylo v kraji sedm rychlotelegrafistů, kteří splnili postupový limit pro účast na celostátních přeborech. Mezi dobré rychlotelegrafisty patří Marta Součková – která z žen se zatím jediná věnuje závodní rychlotelegrafii – a soudruži Bartoš, Mikeska, Holík a jiní.

Je velmi málo skutečně radia, které vedou členy k tomu, aby si osvojovali i jinou svazarmovskou odbornost. Gottwaldovští vtělili do programu kursu v Lípě i Velkou střeleckou soutěž k druhé celostátní spartakiádě.

Na druhé straně byly v činnosti značné nedostatky. Členové krajské sekce radia rozebrali usnesení X. pléna ústředního výboru Sazarmu a na základě toho zhodnotili vykonanou práci. Dospěli k závěru, že příčinou mnohých nedostatků i těžkostí byla velmi slabá politickovýchovná práce. Potvrzila to také řada jmenovitých ukazatelů: Příspěvky členů radio klubů byly k 1. říjnu zaplaceny na pouhých 70 %, v kraji bylo vyškoleno mnoho RP, RO, PO i RT, kteří mají osvědčení, ale stojí mimo – aktivní činnost zanechali včera, před měsícem, před léty. Nebo: jsou erpší, kteří si stěžovali, že rádi by poslouchali a nemají na čem. Přitom ležely i Lambdy nevyužity. „A ještě jedna příčina byla brzdou“ – řekl nám tajemník sekce s. Bartoš. . . . i když výcvikové útvary radia neoplývaly nadbytkem materiálu, přece bylo z čeho stavět. Ovšem, když kontroly dělaly inventuru, mnohé chybělo a nebylo k nařízení ani v postavených přístrojích –

asi se někomu různé součásti hodily!“ Podle hlášení PNS k 1. říjnu bylo v kraji 1477 odběratelů časopisu Amatérského rádia a při tom jejen 180 aktivních svazarmovských radioamatérů zapojeno do práce.

Tyto i jiné problém byly předmětem jednání sekce a mobilizovaly ji k hledání cest k nápravě. A našly se. V každém okrese bude zjištěn počet radioamatérů, kteří stojí mimo činnost, budou s nimi zorganizovány besedy, na kterých se projednává jejich znovuzapojení. První taková beseda byla ve Veselí na Moravě a i když se jí zúčastnilo ze 60 pozvaných radioamatérů pouze jedenáct, splnila své poslání. Vždyť sedm z nich splnilo v listopadu zkoušky RO a budou posilou dalšího rozvoje v okrese. Další besedy budou v zaostávajících okresech, jako jsou Valašské Klobouky a Kroměříž. Ale i v nich jsou už vyškoleni RO – kádr příštích operátorů kolejivních stanic.

Zlepšit se bude muset i propagace. Plánují se odborné přednášky jak pro majitele televizních přístrojů, tak pro pracující závodů. Majitelé televizorů si v nich osvojí znalosti, jak si provádět drobnější opravy a pracující závodů si osvojí znalosti radio-techniky a elektroniky, nutné při zavádění automatizace do výroby. Účastníci těchto kursů budou získávání do Svazarmu. Svůj propagaci úkol jistě splní i krajská výstava radioamatérských prací, která ukáže veřejnosti práci svazarmovských radioamatérů.

Soustavná politickovýchovná a propagační práce jak mezi funkcionáři radioklubů a koncesionáři, tak mezi členy příspěje jistě k podstatnému zlepšení činnosti i vztahu ke kolektivnímu majetku, ale i k plnění braných a budovatelských úkolů, uložených XI. sjezdem strany i radioamatérům Svazu armu.

V závěru nám řekl předseda krajské sekce radia toto:

„Proti shora uvedeným faktům neobstojí rozšířovaná tvrzení o úpadku radioamatérství, stejně jako o tom, že není mezi námi ve Svazaru kolektivnost – snad proto, že si dovedeme říkat pravdu do očí. Pravda, problémy jsou i u nás a není jich málo, a proto se snažíme je řešit a mnohdy i radikálně. Naše kluby přistupují k tomu různě. V Rožnově přeřadili papírové členy do základních organizací, a v Gottwaldově, kde se začíná činnost rozvíjet, jsou rádi, že mají alespoň platící členy, i když se zatím nezapojují do práce. Věří však, že se po příkladu jiných dříve či později i oni zapojí do kolektivní práce.

Vše záleží na lidech a vezmou-li všechny záležitosti týkající se radioamatérské činnosti do svých rukou, pak se dílo musí podařit!“



Účastníci kurzu pro PO a RO u Lípé u Gottwaldova si hodiny techniky a provozu zpestřili i účastí ve Velké stíhací soutěži.

VŠIMNĚME SI..

...jak se podílejí
na soběstačném hospodaření

Zájem pracujících podnítil radioklub Brno k tomu, že uspořádal dva kurzy radiotechniky. Konaly se v době od února do června a zúčastnilo se jich 56 frekventantů; čistý výnos byl 5220 Kčs. Na podzim byl uspořádán další kurz pro pokročilé.

Na základě zájmu lodní dopravy na Kníničské přehradě o proškolení pracovníků v radiotechnice a provozu uspořádal radioklub Brno kurz, který vynesl 1480 Kčs.

Příjem mají brněnští soudruzi i ze zapojování přenosného rozhlasového zařízení do auta. Zařízení je vybaveno rotačním měničem a akumulátorem a půjuče se na požádání složkám Svazarmu i Národní fronty za denní nájemné 80 Kčs. Dosud bylo utřženo 500 Kčs.

I z akce „Setkání mládeže“ měl radioklub pěkný příjem. Svazarmovští radioamatéři ozvučili celý prostor Kníničské přehrady a získali od KV ČSM 4300 Kčs a od KV ČSTV 1800 Kčs.

Mimoto ušetřili krajské organizaci Svazarmu spojovacími službami a instalací rozhlasu při okresních spartakiádách v Brněnském kraji nejméně 9500 Kčs, které by se jinak musely proplatit Komunálním službám.

Také radioamatéři v Mariánských Lázních získají prostředky na svou činnost. S pomocí okresního výboru Svazarmu vybaví rozhlasový vůz zařízením a za poplatek jej budou půjčovat; o rozhlasové vozy je v okrese značný zájem.

V období výročních schůzí a konferencí je zájem o nahrávače a ty ORK za poplatek půjčuje. Určitý příjem budou mit i z údržby rozhlasového zařízení na ploché dráze okresního automotoklubu Svazarmu.

... jak propaguji činnost mezi mládeží

Protože nejpůsobivějším agitačním i propagačním prostředkem je názorná ukázka činnosti, organizuje brněnský radioklub exkurze do klubu. Zve na ně i mládež. Například exkurze z jedenáctiletky se zúčastnilo 80 žáků, kteří si se zájemem prohlédly klubovní místnosti a pozorně sledovali práci na pásmech v kolektivní stanici OK2KBR. Líbilo se jim to a podchycení zájemců už nebylo problémem.

... dobré pomocí kolektivním stanicím

Mezi největší naše kluby patří radioklub Brno, který má 92 členů a 15 kolektivních stanic. Zájem o činnost je a prace se. Právě proto, že je v klubu zájem o to, aby se plnule zvyšovala odborná kvalifikace členů kolektivních stanic a výcvikových útvářů radia, jsou v klubu školeni RO operátoři všech kolektivních stanic z Brna. Stanice nahlásí pouze jména účastníků a o víc se již nestarájí – do kolektivní stanice se jim vrátí hotoví RO operátoři. V prvním pololetí letošního roku bylo vyškoleno třicet registrovaných operátorů.

... co způsobily Brněnské vzorkové veletrhy

Během letošního veletrhu se takřka netrhly dveře klubu návštěvníky - radioamatéry z celé republiky i ze zahraničí.

I V KARLOVÝCH VARECH JE DOBÝ PŘÍJEM TELEVIZE



Když se v březnu 1959 projednávala na krajském výboru KSČ v Karlových Varech otázka příjmu televize v lázeňském městě a bylo rozhodnuto, že televizní převáděč postaví Svazarmu, našlo se mezi občany dost pochybovaců, kteří nevěřili, že městský radioklub Svazarmu toto dílo úspěšně dokončí. Skutečnost jim však nedala za pravdu. Základ kolektivu byl vlastně utvořen poslední den v dubnu, kdy se při výzdobě alegorického vozu radioklubu objevil Karel Fanta, který požádal náčelníka s. Blažka, aby mohl při výzdobě pomoci – jeho syn byl totiž zapojen do radiovýcviku v klubu. Soudruh Fanta, který je projektantem kanalizace a vodovodů, byl požádán, aby ve svém závodě projednal vypracování projektu televizního převáděče. A výsledek – Báňské projekty v Ostrově vypracovaly projekt v ceně 34 000 Kčs zdar. Značný podíl na tom měl soudruh Fanta, který sám provedl zaměření stožaru, jeho výpočet a strojní projekt.

Projekt televizního převáděče byl předložen radě městského národního výboru, která jej schválila, zařadila do akce „Z“ a dotovala příslušnou částkou. Po dodání příslušného materiálu se v polovině srpna 1959 přistoupilo k vlastní práci na zařízení. Současně se prováděl mezi karlovarskými občany nábor brigádníků na výkopové práce na výsině „Tři kříže“. Práce byly včas podle harmonogramu ukončeny a stožár postaven.

Při stavbě vlastního zařízení se pracovalo denně včetně sobot i nedělí často dlouho do noci. Soudruži Blažek a Fanta např. odpracovali 900 hodin, příkladný v práci byl i Petr Čermák.

Elektrický proud zavedla brigáda Svazarmu pod vedením soudruhů Tomáška staršího a mladšího. Dík patří i ostatním, kteří se na stavbě podíleli. Jsou to RKV,

Krajská správa spojů, strojírny JD-Dvory, které provedly úpravu stožáru a jeho postavení, a stavbu vysílací antény. Dále karlovarskému velkoobchodu, RTS, která ochotně vypomohla materiálem a zapůjčila různé speciální měřicí přístroje, Elektrosvitu Bohatice, který provedl kadmiování zařízení a dalším.

A to nejdůležitější na konec: televizní převáděč byl slavnostně uveden do zkušebního provozu k 42. výročí Velké říjnové socialistické revoluce 7. listopadu 1959. V tomto zkušebním provozu se osvědčil a prvním lednem 1960 přejde do normálního provozu. Tento převáděč má velký politicko-propagační význam zejména v našem západoceském pohraničí, a věřme, že přispěje i k propagaci dobré práce našich svazarmovských radioamatérů.

-ZG-



Soudruh K. Fanta při kontrole zařízení.

Byli tu například z Maďarska z HA1KSA, z NDR DM3EF. Ze západního Německa navštívil jeden radioamatér také stanici OK2KTB a byl udělen jejím zařízením. Pozastavil se nad tím, jakými vysílacími, přijímacími a měřicími přístroji si mohou naši radioamatéři stanici zařídit. Říkal, že mají sice také ledacos, ale takové zařízení že si dovolit nemohou. I to je kus velmi dobré propagace našeho lidové demokratického zřízení.

... sportovní činností

brněnských radistů

Brněnští soudruzi se dostávají do čela i v rychlotelegrafii. Jejich družstvo ve složení ss. Červeňová, Kotulán, Janičková a Matějek zvítězilo v I. kole rychlotelegrafních přeborů nad Pardubicemi a z II. kola postupují s gottwaldovskými do mezioblastního kola se slovenskými družstvy. Tato soutěž napomohla k tomu, že v kraji stoupil zájem o tuto odbornost natolik, že nebude problémem postavit ještě jedno reprezentační družstvo. Napomáhá k tomu i to, že se budou půjčovat nové nahrávače téměř okresům, kde je o rychlotelegrafii

zájem, jako například Židlochovicům.

Aktivita stoupá v účasti i v kvalitě různých závodů. Svědčí o tom umístění v závodě tř. C na 3. místě, v pohotovostním závodě pravděpodobně na 2. místě, ve sone lize – jarní kolo na 1. a v CW lize také na 1. místě. V závodě kraje Brno se OK2KBR umístila na 2. místě za brněnskou kolektivní stanici OK2KBE, která byla na 1. místě. Tento závod vypsal klub Brno o velikonocích a zúčastnilo se jej 20 stanic z Brněnského kraje a na sto stanic z celé republiky.

-jg-

... školení věkavistů

Aby si prohloubili zkušenosti a získali praktické znalosti z VKV závodů, zabývají se členové radioklubu Brno myšlenkou uspořádat školení věkavistů přímo v terénu na některé kótě – třeba na Lysé Hoře. A při tomto školení by se pokusili o dálkové rekordy. Například stanice OK1KAD z Ostrova vyzvala kolektivní stanici radioklubu OK2KBR, zda by jim nebyla protějškem pro pásmo 1250 a 2300 MHz. Při školení věkavistů by se pokusili udělat na těchto pásmech dálkový rekord.

NA ZÁVODECH ČÍNSKÝCH RYCHLOTELEGRAFISTŮ

Dobří známí československých radioamatérů, činští přeborníci rychlotelegrafisté Wang Cu-jen, Wej Š-sien a mnoho dalších, sešlo se v druhé polovině září v Pekingu na celostátních rychlotelegrafních přeborech, jež byly uspořádány jako součást 1. všečínské spartakiády.

Přebory se konaly pro nás ve zcela neobvyklém prostředí – v malebných čínských domcích, části bývalého císařského Chrámu nebes. Nyní tam pracuje radioamatérská sekce čínského „Svazarmu“ a je tam i pekingský radioamatérský klub. Za prostými stolky v kamenných sálech klubu se vystřídalo celkem 175 závodníků z 23 čínských provincií, velkých měst, autonomních oblastí a jednotek Čínské lidové osvobozenec armády. Bylo mezi nimi také devadesát děvčat, tedy více než polovina. Čtyřiadvacetiletí a pětadvacetiletí závodníci, kteří překvapili svými výkony na mezinárodních rychlotelegrafních přeborech v Karlových Varech v roce 1956, jsou dnes již považováni za starou gardu. Většinu z nich předstihli mladší. I letošní závody se zúčastnilo devět závodníků, kterým je teprve patnáct let a někteří z nich se dokonce umístili na předních místech v jednotlivých disciplínách, jako např. pionýrka Čchen Mu-lan z provincie Čiang-su.

Výsledky přeborů byly stejně jako v posledních letech velmi cenné. Šest národních rekordů překonali 34 závodníci a deset jich zlepšilo rekordy z mezinárodních rychlotelegrafních přeborech v Leningradě, Karlových Varech a Pekingu.

Soutěžilo se v dávání obyčejným i automatickým klíčem a v zápisu rukou a strojem. Ve všech těchto kategoriích se užívalo textu, sestaveného buď ze skupin číslic nebo písmen po pěti, nebo textu běžných v čínském telegrafním stylu, skládajících se vždy ze čtyř zkrácených číslic. V těchto skupinách se totiž vysílají čísla nejčastěji užívaných slov v čínském. Poněvadž složité čínské znaky nelze přímo telegrafovat, bylo vybráno 9999 nejčastěji užívaných a každý dostal své číslo od 0001 až do 9999. V telegramech se pak předávají tato čísla a příjemce si je zase rozšifruje zpět do čínských znaků. Zkrácené číslice se užívají

stejně jako někdy u nás, např. místo značky jedna – „tytátátatá“ dá se jen „tytá“.

A nyní, jaké byly konkrétní výsledky letošních přeborů. V soutěži družstev zvítězilo družstvo Čínské lidové osvobozenec armády před Pekingem, provincí Čiang-su, Šanghají a provincí Če-čchuan. V zápisu strojem se v celkovém hodnocení umístila z žen na prvním místě Čang Ting-chua z armádního družstva před naší dobrou známou Wej Š-sien (ta má stálé výborné výkony v zápisu strojem, i když je nyní již matkou roztomilého chlapečka). V zápisu rukou byla z žen celkově první Ču Wan-čchin opět z armádního družstva před mladičkou Čchen Mu-lan z Čiang-su a Chuang Čchen-čang, která se v roce 1956 také zúčastnila mezinárodních přeborů v Karlových Varech. V příjmu se zápisem strojem zvítězil v kategorii mužů čínský



písmena: 169,4 (1 chyba) – Čang Ting-chua
zkr. čísl.: 165,4 (9 chyb) – Čang Ting-chua

MUŽI

zápis rukou
číslice: 245 (7 chyb) – Liang Cuo-cchaj (armádní dr.)
písmena: 230 (10 chyb) – Wu Li-čching (armádní dr.)
zkr. čísl.: 275 (9 chyb) – Wu Li-čching
zápis strojem
číslice: 260 (10 chyb) – Ke Čhiao (armádní dr.)
písmena: 260 (6 chyb) – Wang Cu-jen (armádní dr.)
zkr. čísl.: 300 (9 chyb) – Miao Čching (Peking)

dávání obyč. klíčem
číslice: 108,6 (5 chyb) – Sun Chung-cchaj (Šantung)
písmena: 154,4 (7 chyb) – Sun Chung-cchaj
zkr. čísl.: 139,8 (9 chyb) – Sun Chung-cchaj autom. kl.
číslice: 183,2 (8 chyb) – Wu Lie-čching (armádní dr.)

písmena: 175,6 (9 chyb) – Wu Lie-čching
zkr. čísl.: 216 (4 chyb) – Wu Lie-čching

Všechny výsledky čínských radioamatérů jsou tím cennější, uvědomíme-li si, jak krátkou historii má tento sport v Číně.

* U všech výsledků je uváděna skutečná rychlosť, ne podle metody Paris.



Čang Ting-chua se umístila v celkovém hodnocení v kategorii žen jako první. O jejím vedoucím místě rozhodly výsledky v dávání. Čtrnáct závodníků, kteří v příjmu zkrácených číslic se zápisem strojem překonali národní rekord výkonom 240 zkrácených číslic. Ve třetí řadě zleva Wang Cu-jen, Ke Čhiao a Miao Čching, kteří vyhráli jednotlivé disciplíny v zápisu strojem.

Ke Čhiao z armádního družstva před Wang Cu-jenem, který zvítězil ve své kategorii v Karlových Varech i na loňských mezinárodních přeborech v Pekingu, a Miao Čchingem z Pekingu. Vítězem v kategorii mužů při příjmu se zápisem rukou byl Wu Li-čching opět z armádního družstva.

Výsledky v jednotlivých kategoriích:

ZĚNY

zápis rukou
číslice: 240 (8 chyb) – Chuang Čchen-čang (Peking)
písmena: 235 (9 chyb) – Ču Wan-čchin
zkr. čísl.: 265 (9 chyb) – Čchen Mu-lan (Čiang-su)

zápis strojem
číslice: 295 (6 chyb) – Wej Š-sien (armádní dr.)
písmena: 260 (9 chyb) – Wej Š-sien
zkr. čísl.: 315 (7 chyb) – Wej Š-sien

dávání obyč. klíčem
číslice: 94 (9 chyb) – Čung Jüe-fang (Kuang-si)
písmena: 126,4 (7 chyb) – Čung Jüe-fang
zkr. čísl.: 126,4 (6 chyb) – Čung Jüe-fang
automat. kl.

číslice: 152 (4 chyb) – Čang Ting-chua (armádní dr.)



Wu Li-čching z armádního družstva zvítězil novými rekordními výkony ve všech disciplínách dávání automatickým klíčem.



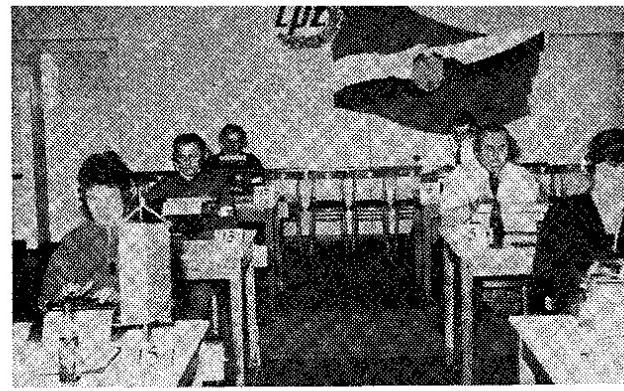
Sun Chung-cchaj z provincie Šantung překonal v dávání obyčejným klíčem všechny národní rekordy z roku 1958 i nejlepší výkony na mezinárodních přeborech (v písmenech a číslích).

Začal se tam rozvíjet teprve v roce 1953. Dnes jsou již ve všech větších čínských městech radioamatérské kroužky nebo kluby, v nichž loni pracovalo na 100 000 mladých lidí a pionýrů. Hlavní náplní jejich činnosti je stavba přijímačů různých typů a výcvik v telegrafii. O rychlém růstu popularity rychlotelegrafie v Číně svědčí i čísla o účasti na jednotlivých celostátních přeborech v posledních letech. Po prvé byly uspořádány v roce 1957, kdy se jich zúčastnilo sedm družstev celkem se 42 závodníky. Další přebory se konaly v roce 1958 v Tchaj-jánu při účasti 20 družstev se 120 závodníky. A v letošním roce nejenom dale stoupil počet závodníků na 175, nýbrž značně se zvýšila i úroveň, když 34 závodníků překonal dosavadní celostátní rekordy.

Všichni rychlotelegrafisté, kteří se zúčastnili mezinárodních přeborů v Karlových Varech před třemi lety, často na Československo i na naše radioamatéry vzpomínají. Také mladší závodníci dobře znají Československo z jejich vyprávění. Všichni se těší, že v budoucnu, až se v Číně rozšíří kolektivní nebo soukromé amatérské vysílaci stanice, budou moci být s československými radioamatéry v ještě lepším styku (zatím vysílá jen občas první stanice BY1PK v Pekingu). Těší se také, že se v roce 1960 setkají s československými rychlotelegrafisty v Korejské lidově demokratické republice na mezinárodních přeborech.

DO JUBILEJNÍHO ROKU S VYROVNANÝMI ČLENSKÝMI A KLUBOVÝMI PŘÍSPĚVKY

MEDZINÁRODNÉ STRETNUTIE TELEGRAFISTOV L. P. Ž. A SVÄZARMU H. Činčura, OK3EA, majster rádioama- térskeho športu



Pripadla mi dosleď nevýdačná úloha popísať stretnutie rychlotelegrafistov Sväzarmu a L. P. Ž., ktoré sa konalo v dňoch 25.—30. X. 1959 v Poznani. Naše družstvo bolo v nasledovnom zložení: súdr. Krčmárik OK3DG, vedúci družstva; Borovička OK2BX — rozhodca; príjem so zápisom rukou: Červeňová, Doffek, Kotulan; so zápisom na písacom stroji: Lehečková, Činčura, Günther, Za L. P. Ž. štartovali osvedčení pretekári so zápisom rukou Swietochowska, Sucheta, Szewczak a na stroji Plawecka, Gedrojč, Wysocki. Stretnutie sa skončilo víťazstvom družstva L. P. Ž., ktoré dokázalo svoju prevahu najmä v disciplíne príjmu so zápisom rukou a tiež v zápisu na písacom stroji. Oveľa vyravnanejšie boli výsledky vo vysielaní na telegrafnom kľúči, ktoré vyhral nás Kotulan, a v práci na rádiostanici typu RBM-1, kde bolo potrebné za polných podmienok nadviazať spojenie na dvoch kmitočtoch a vymeniť si 4 rádiogramy o 50 skupinách. V tejto disciplíne, ktorú naše družstvo nikdy necvičilo, sa umiestnila na 1. mieste dvojica Činčura—Günther. Prebory sa konali v ústrednej škole L. P. Ž.

v Poznani, organizačne boli veľmi dobre zaistené a družstvo L. P. Ž. plne využilo bohaté skúsenosti, ktoré nadobudlo vlni na medzinárodných pretekoch v Pekine, ktorých sa naše družstvo nezúčastnilo. Pretekárom L. P. Ž. sa podarilo dosiahnuť niekoľko vynikajúcich výkonov; tak v príjme číslic na stroji Wysocki zachytil 380 zn/min a Platek 300 písmen/min. Z týchto pretekov sme si pronesli veľmi cenné, ale trpko ziskané skúsenosti, ktoré budeme musieť čím prv uplatniť i u nás, aby naša rýchlotelegrafia mala znova stúpajúcu úroveň.

V prvom rade bude potrebné vyžadovať od pretekárov zapisujúcich rukou čítateľný prepis zachyteného textu, a to u písmenových textov počnúc základným tempom, ktoré odporúčame znižiť na 160 zn/min a u číslicových textov od 260 zn/min. Táto požiadavka sa totiž praktizuje na medzinárodných súťažiach, no u nás sme ešte prepis textov netreňovali. Ďalej bude treba oveľa viac podporovať tréning vo vysielaní na telegrafnom kľúči, značne zvýšiť jeho bodoúcu hodnotu (až na 0,5 bodu za vyslaný znak).

Na slovíčko!

Tuhle v neděli — bylo to v listopadu, přesněji 16. 11. — jsem zase jednou sedl k zařízení, abych se na pásmu trochu uklidnil po celotýdenních starostech. Jsem milovníkem těch vln, které se již dají měřit krejčovským metrem, případně ještě kratších. Ale dvoumetrová nírvána zela skoro takovou prázdnotou, jako většina elektronek. Nedá se nic dělat, povídám si, škoda přeškoda, a tak jsem zaklikoval přepínačem konvertoru, abych si poslechl sytý hlas operátora stanice OK1CRA, která měla právě vysílat zpravidlosti. Místo něho však slyším jakýsi soutěžní guláš s roztočivým zaklínadly — à la a-e-i-o-u až po santiago, englant, rejdiou, kilovat, amerika — což byly kódy OK1JX a OK1KLV. Jak to první se mi líbilo, tak zvlášť to poslední se mně moc a moc nelíbilo: a) je to nevkusné, b) to odporuje podmínkám, které praví, že kód nemá být souvislým slovem. V celoročním seznamu podmínky Fone závodu sice nebyly, zato v AR v rubrice „Nezapomeňte, že...“ se na závod úplně zapomnělo.

A když už to tedy začalo tak legračně, rozhodl jsem se provést bližší rekognoskaci terénu. A děly se vám tam ledajáké věci.

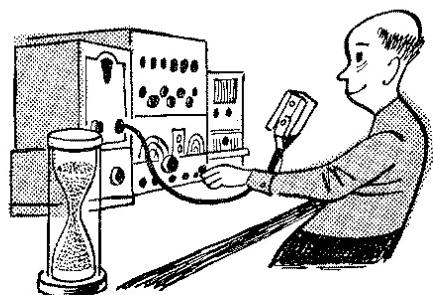
Hned jak jsem spustil, jsem zaslechl jednu naší stanici, jejíž třípísmenná značka začínala písmenem V. Mimochodem — tento zjev na osmdesátce mě rozčiluje už delší dobu. Když jsem jej však objevil i v soutěži, začal jsem,

jak se říká, pracovat s plnou anodovou ztrátou. A tak jsem meditoval asi takto: snažímeli se vniknout do ducha směrníc o práci VKV stanic na osmdesátce, zdá se mi, že básník chtěl říci, že jde o spojovací pásmo pomocné k navazování spojení na 145 MHz. A to by, ryze teoreticky ovšem, mělo říkat vše. Dovedu se vžít do duševního stavu takového cíčkaře, který umí o telegrafii více (myslím, že by tém koncesionářům, pracujícím na VKV, taky neškodila — alespoň zkušenosti to ukazují). Jak k tomu přijde, že může pracovat jen na části osmdesátimetrového pásmu, jen CW a jen deseti wattů, když zbrusu nový věkavista začne hned po udělení koncese na osmdesátce a k tomu fone a ještě s 25 W. Přitom je k zlosti, že ačkoliv někteří VKV koncesionáři vlastní oprávnění již řadu měsíců, nepokusili se dosud ani promyslet blokové schéma zařízení pro toto pásmo. To je opravdu smutné a mělo by se s tím něco stát. Úplnou tragédií ovšem je, když si jedna „VKV stanice“ zařízení pro 80 m musela vypůjčit (i když OK1VCN na dvou metrech pracuje). A to už nechci ani domyslet, že by tímto zařízením mohla být i SK10. To je, pane, pokrok techniky!

Ale abych se vrátil k tomu, čím jsem začal. Faktem je, že závod nebyl oznamen tiskem a že by si mělo pár lidí pospat hlavu popudem. Bylo to sice několikrát v OK1CRA, ale zřejmě mnoho lidí to neposlouchalo. Zřejmě proto, že pracují jen jednou v roce, udělají pár spojení a zase to zavřou na klíš, aby se někdo nezranil. Počítám-li (a to jen mimochodem), že jedna gratulace k Novému roku přijde při deseti spojeních bratra asi na deset korun (nepočítaje náklady za elektrický proud), bylo by jistě levnější posílat telegramy na ozdobných blanketech. A proto vzhledem k uvedeným nedostatkům dá-

vali některí operátoři „opravdu poslední výzvu“ již hodinu před ukončením soutěže (OK1BM). Některí naopak využili doby soutěže na 101,5 %. Např. dvě minuty dvacet dve vteřiny po desáté hodině probíhalo ještě klidné spojení OK1KGR — OK1ASM, který udával 565APP024OHPVI. — Má to někdo nervy. Já bych je oba diskvalifikoval.

Nedostatečná známost podmínek této soutěže by však neměla ovlivnit překračování jiných předpisů. Je snad dost dobré známo, kde jednotlivá pásmá začínají kde končí. Jen pro osvězení paměti: kmotocet má být nastaven s přesností 0,1 %. To, jak se zdá, platí i pro začátky a konce pásem. Na osmdesátce to znamená 3,5 kHz — jinde je to lepší. Že na tomto pásmu pracují německé stanice s provozem A3 i v telegrafním pásmu, by snad nikoho nemělo mylit. Jiný národ — jiné zvyky. A proto když byl OK2DP 5, OK2KL 10 a nejúspěšnější OK1ZH 20 kHz pod hranicí pásmá, tak to je, prosím, přestupek — i když chápou, že je tam rušení minimální.



Svůj k svému: K modernímu zařízení moderní hodiny dodá obchod Hodiny-k' enoty. Doporučujeme tyto výrobky zvláště do soutěží.



- a soudruzi nevěřili byste, že se u nás dosud vysílá jiskrová telegrafie. A podporují to takové instituce, jako je Akademie věd!
- ??!!
- No přece OK1FA!

25 kHz nad pásmem byl OK1NL, který měl kouzelný stroj. S maximální silou byl nad pásmem a uprostřed páisma a 40 kHz pod ním byl jen o poznaménko slabší. Každý si tak mohl vybrat kmitočet, na kterém by OK1NL byl nejméně rušen. Jinak „to“ skrakalo po celém pásmu a skoro to vypadalo jako SSB, zamíchané s kmitočtovou a fázovou mo-

dulací a jiskrovou telegrafí. Podle jiných pramenů šlo o celkovou šíři od 2 do 8 MHz, což je již slibný výkon. Po drobných úpravách by se stroj podle tohoto ZN mohl použít k vysílání televizního programu. Rozlišovací schopnost by sice byla zákmity poněkud porušena, ale šíře pásmá by již skoro vyhovovala. Horší již je, že tento silostroj byl po pásmu přelaďován s plným příkonem. A nic přitom neomluvá ani to, že je dokonale slyšet budík v pozadí. Že se opravdu nepravostí děly dokazuje to, že za porušování povolovacích podmínek byla na měsíc zastavena činnost OK1KEI a OK1OH.

Modulace nebyla na výši ani u některých jiných stanic. OK1KTS měl značně ořezané houbky, OK1KKR měli na osmdesátce silný brum a na 7 MHz vnikala výfuk do modulátoru. Vypadalo to skoro jako elektronická hudba.

Že se někdo splete jako OK1ASM a volá někoho po druhé, to se stane. Ale aby někdo neměl zapsáno spojení (013) v deníku, respektive je zapsat zapomněl, jako v OK1KLV, to by se stával nemělo. Možná, že některé omyly vznikají tím, že se v hláškování nepostupuje správně. Proč v čestině OK1WV hlásí „dablíjufau“ a OK1KLV také „fau“? To by se také mohlo používat např. „žoli ksicht“ (francouzsko-německy)

nebo včela včela (čti jak jsi zvyklý) – a ať se někdo hádá, že nejde o OK1JX a OK1FF.

A ještě něco mimo soutěž, Kdyby vás, hoši z OK2KBA, žádal příště OK1VK o spojení na 160 m a nebudeš mít ještě nový výsílač (což byste mimochodem mít měli) a on bude žádat QSL i za to, že ho jen slyšíte, tak mi napište a já už to zařídím. Rozhodně se však domnívám, že by se podobných metod nemělo používat. Právnický se to nazývá podvod.

Tak, a to by bylo pro dnešek všecko. Dávejte, prosím, na sebe trochu pozor sami. Zatím je štěstí, že kontrolní sbory moc neplouchají. Ale budete-li zlobit, budu jím svoje pozorování vyprávět a hin se hukáze...

Dnes částečně nazlobený

Váš



JDE O TO NEJCENNĚJŠÍ – O ZDRAVÍ A ŽIVOT!!!!

**OK1RG, inž. Jaroslav Štanc a OK1FZ,
inž. Arnošt Anscherlík, člen ústřední
sekce radia**

Že zapomínáme na ochranu proti účinkům elektrického proudu, je notoricky známo. Ještě tak mliváme respektu u obvodů, pracujících s vysokým napětím. Sítové napětí však velká většina amatérů podceňuje. A právě tyto obvody jsou hlavní příčinou úrazů elektrickým proudem. Nedopadne to vždy tak jako v OKIKRA. Operátor si sáhl na Lambdu a začal se kroutit k nemálo veselosti přítomných. Po chvíli však veselost všechny přešla, když se zjistilo, že se prorazil transformátor a na plechové skříni přijímače bylo plné napětí sítě proti zemi. – Poměrně dobře to také dopadlo na Sněžce o posledním EVHFC. SP6CT vylezl na střechu polské boudy opravit anténní svod. Když přehmátl s hromosvodovým lanem na yaginu, zachvátila jej křeč, která bránila i jenom zavolat o pomoc. Na štěsti na střeše uklouzl a vtrhl sevřenou ruku z lana. Zůstal viset na stožáru antény a teprve mohl zavolat na OK1VR, aby vytáhl zástrčku ze sitě. Ukázalo se, že vysílač je sice v pořádku, ale k němu je připojen univerzální modulátor. Použení pro příště bylo vykoupeno tržními ranami na nohou. Hůře to již dopadlo s OK1AP. Také se prorazil transformátor v Lambdě a Čenda zůstal hodinu v bezvědomí.

Komu tyto příklady ještě nestačí, nechť se zeptá, jak přišel OK1UK k tržné ránu na čele, již spravilo teprve dvanáct (!) stehů: v září si současně sáhl na kostru zařízení a na páječku. Od vadné páječky dostal ránu, lekl se, uskočil, uklouzl se židlí padl hlavou na hrany stolu. Rekněte, že to není úraz elektrickým proudem? Podobná příhoda však stála HB9BE život; tentokrát byla závada někde v okruhu sluchátka – mikrofon, čímž se elektrický obvod uzavřel přes hlavu. – Starší se snad budou pamatovat na Josefa Janouška, OK1WV, který se 13. března 1951 dal do demontáže kondenzátoru, Jenž nebyl opatřen výblíjem odporem. Značný náboj na kondenzátoru zavinil jeho okamžitou smrt. A konečně zcela nedávno se stal obětí vadné instalace mladý nadějný rychlotelegrafista OK1ZU, Karel Krbec mladší. Přichystán ke koupání, bos, odběhl si vypuštět zápalky přes dvůr a spatřil přetrženou rozhlasovou anténu. Chtěl ji svínotu a zůstal na místě mrtev. Domovní instalace byla sice původně provedena podle předpisu, s uzemňovacími kolíčky připojenými k nulovému vodiči. Na tento kolíček byla i uzemněna kostra přijímače Lambda. Mezitím však kdesi v rozvodu mimo dům došlo k přehození vodičů, takže na zemnicím kolíčku a tedy i na anténní zdířce přijímače přes anténní vinutí se octlo plné sítové napětí. V místnosti, na izolované podlaze a v obuvi se tato závada nijak neprojevovala, na dvoře však přetržená anténa vraždila.

Tyto případy, některé dokonce z nejnovější doby, snad dostatečně důrazně připomínají, že je nutno brát ochranná opatření vážně, prohlédnout zařízení, jimiž si nejsme stoprocentně jisti, a provést nápravu, abychom neohrožovali ani cizí ani svoje životy.

Úrazy elektrickým proudem vznikají nejčastěji tak, že jedna fáze (živá) se probije na vodivý předmět. Obsluhující osoba se tohoto předmětu dotkne a v nepříznivém případě se zapojí do proudového okruhu fáze – zem.

Proti úrazům tohoto druhu se chráníme několika způsoby. Nejúčinnější ochrana je ochrana izolací. Chráníme naša zařízení dobrou izolací tak, abychom nemohli přijít ve styk s vodivými předměty. Dále se snažíme umisťovat svá vysokonapěťová zařízení mimo dosah a používat k ovládání pomocných obvodů nízkého napětí (48 V). Pokud používáme zařízení vestavěné v kovových skříních (což je většině případů), provedeme ochranu zemněním nebo nulováním.

Uzemnění lze přivrotnat k brzdám u automobilu; podceňují se tak dlouho, dokud nedojde k nehodě. Že účinky elektrického proudu na lidský organismus nejsou nikak příjemné, to jistě každý amatér poznal na vlastním těle.

To, co živočicha zraňuje nebo usmrčuje, je elektrický proud, nikoli napětí, jak se často domníváme. Člověk na příklad pocítíte působení proudu 1 mA. Při 25 mA se již zpravidla postižený nemůže sám vyprostit, nebo nemůže pustit předmět, který drží; proud 50 mA bývá pro některé osoby smrtelný, některé ho ještě vydrží. Prochází-li lidským tělem proud 100 mA, je to vždy smrtící proud. Na velikosti napětí ovšem také záleží, ale nepřímo, protože ještě záleží na odporu lidského těla a ten se mění ve velmi širokém rozmezí, asi od 50 kΩ v suchém prostředí a klesá až na 500 Ω, stojí-li člověk ve vodě.

Při působení proudu rozhodují ještě další činitelé, jako např. druh proudu. Nejnebezpečnější je proud střídavý s kmitočtem až asi do 500 Hz. To je tedy i náš sítový proud s kmitočtem 50 Hz, který způsobuje tetanické smrštění svalů. Trochu méně nebezpečný je proud stejnosměrný, který rozkládá elektrolytický krev. Vysokofrekvenční proud působí hlavně tepelně a toho se užívá v lékařství (diatermie). Důležité ovšem je i to, kudy proud tělem prochází. Nejne-

bezpečnější je cesta kolem srdce. V neposlední řadě je důležitý i čas, po který proud tělem prochází, a psychický i fyzický stav člověka.

Uzemnění se dá rozdělit na **ochranné**, které má obsluhujícího chránit při porušení izolace v přístroji, a na **pracovní**, které je nutné pro práci vlastního zařízení.

Nejprve k **uzemnění ochrannému**. Předpis EC požadují, aby všechny kovové části, se kterými je možno při normálním provozu přijít do styku, byly uzemněny. To se týká právě amatérských přístrojů, protože jsou převážně stavěny na kovové kostě a v kovových skříňkách nebo panelech. Uzemnění se provádí na nulový vodič u sítí s uzemněným nulovým vodičem (to je většina našich sítí 3 × 380/220 V), nebo na samostatný zemní vodič u sítí bez nulového vodiče, pokud se tyto ještě někde vyskytují (3 × 120; 3 × 220).

U starých zařízení, kde není nulový vodič označen, musí se nulový vodič jistit v místech, kde je možná jeho zámena s vodičem fázovým. Je-li nulový vodič jistěn nebo není-li označen, nesmí se ho použít na



Obr. 1. Vlevo chybné, vpravo správné propojení zemnícího vodiče.

ochranné spojení se zemí. V ostatních případech nulový vodič jištěn být nesmí.

Připojení jednofázových spotřebičů s pochyblivým přívodem (to jsou zase amatérská zařízení) se musí provést třívodičovým kabelem nebo šňůrou, z nichž dvě žíly slouží jako přívod proudu a třetí (zelené barvy) pro spojení kovového krytu spotřebiče s nulovým nebo zemnicím vodičem v zásuvce. Tento ochranný vodič je zásuvce připojen na kolík, v zástrčce na šňůru spojen s dutinkou a na druhém konci šňůry při použití „žehličkové“ (přístrojové) zásuvky spojen s kontaktním perem vyčnívajícím ze zásuvky. Zásuvky bez tohoto kontaktního pera není dovoleno používat. Použití dvouvodičových šňůr je dovoleno jen pro přenosné spotřebiče, které jsou celé z izolantu nebo provedeny tak, že obsluhující se kovových částí dotknout nemůže. Jsou to např. přenosné lampy z izolantu nebo rozhlasové přijímače v nekovové skříně aj.

U panelových přístrojů je nutno přívod uzemnění provést stejně jako ostatní živé přívody, to je pomocí záuvek a zástrček. Nestačí pouhé zasunutí kovového přístroje do kovového rámu, protože tím ještě není zaručeno spolehlivé spojení obou částí, které často bývají opatřeny nátěrem. Nulový nebo ochranný vodič se nesmí nikde přerušit, proto není dovoleno chráněný přístroj použít jako část tohoto vodiče. Při vysunutí přístroje by se tím ochranný vodič přerušil. Správné propojení je znázorněno na obr. 1. Dokonalým spojením zemního vodiče se vyvarujeme i různých záhadných poruch, které často mírají původ zde.

K dobré činnosti této ochrany je však třeba zajistit veškeré potřebné náležitosti, tj. nejen provést dokonalé nulování či zemní příslušných částí (podle povahy sítě), ale i zařízení chránit vhodnými pojistkami, které nesmějí být předimenzovány, a dodržet co nejméně zemní odpor.

Správná hodnota odporu uzemnění je dána vzorcem

$$65 \text{ V}$$

$$R = \frac{U}{I} \quad [\Omega; \text{A}]$$

(Za vypínači proud pojistky se považuje 2,5 násobek jmenovitého proudu pojistky.) S touto hodnotou možno počítat jak u sítí s uzlem spojeným se zemí, tak i u sítí s uzlem izolovaným. Nutno ještě znovu poznamenat, že tato ochrana pracuje účinně jen tehdy, volime-li kromě správného zemního odporu též správné pojistky, aby v případě proražení fáze na vodivý předmět správně zaúčinkovaly. Proto upustme od jakýchkoliv neumělých oprav pojistek a nahrazujme vadnou pojistku pojistkou novou, vhodně dimenzovanou!!!

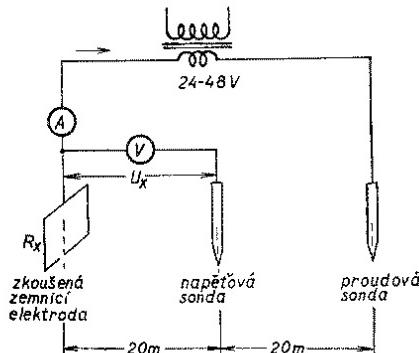
Pro dobrou práci vysílače a zvlášť některých antén je nutné dobré uzemnění **pracovní**. Mnoho amatérů se spokojí s tím, že celé zařízení uzemní „na síť“, tj. na nulový vodič sítě, nebo vůbec neuzemní. Nulový vodič je uzemněn přímo v trafostanici a na různých místech sekundární sítě a jeho celkový zemní odpor nemá přestoupit hodnotu 2 Ω . Přesto samotný není vhodný pro vý uzemnění, protože případné rušivé kmitočty z vysílače rozvádí po celé instalaci v domě a i do okolí. Nejlépe je přímo u vysílače provést přídavné zemní nulového vodiče, aby se vý napětí svedlo k zemi nejkratší cestou. Zde je nutno dát pozor, protože není dovoleno jednu část zařízení jenom nulovat a druhou jenom zemnit. Nesmí se tedy např. napájecí zdroj pro vysílač připojit na nulový vodič a vlastní vysílač jenom na uzemnění. Oba přístroje nutno spojit jak s nulovým vodičem, tak s přídavným uzemněním. Je tedy třeba nulový vodič spojit s uzemněním a tímto „uzlem“ teprve uzemňovat zařízení. U nových měřicích přístrojů není kostra uzemňování na zemniči kolík a přístroj se uzemňuje na zvláštní zemnění.

Přídavné zemnění možno provést spojením nulového vodiče s ústředním topením, vodovodem, nikoli plynovodem! U nových staveb se již totto propojení provádí. U vodovodu nutno dát pozor, protože pro rozvod vody se v poslední době používá skleněný nebo vinidurového potrubí, které je pochopitelně nevodivé. Rovněž staré vodovodní instalace, které jsou provedeny z ocelového nebo olověného potrubí, bývají v místě poruchy nahrazovány novým nevodivým potrubím. Tímto je vodivé spojení se zemí přerušeno, protože samotná voda v potrubí není nejlepším vodičem. Uzemňování spotřebičů a nulového vodiče na hromosvod je zakázáno.

Je proto nejlepší provést samostatné přídavné zemnění pomocí desky nebo pásku zakopaného v zemi. I když to není možno provést všude (velké potíže budou hlavně ve městech), jistě se najde ještě hodně případů, kde se provést dá. Pro vlastní zemnič se užívá železné pozinkované tabule plechu síly 3 mm, levnější a účinnější je však železný pozinkovaný pásek 30x4 mm o délce asi 10 až 25 m, zakopaný v zemi v hloubce 70–80 cm. Tímto jedním paprskem o délce 25 m dosáhneme v hlinité půdě hodnotu zemního odporu asi 10 Ω , v písčité půdě však jen asi 30–40 Ω . Aby bylo vyhověno předpisům, musí nás přídavný zemnič mít odpor menší než 15 Ω . Snížení odporu dosáhнемe několika paprsky. Hodně záleží na druhu půdy, ve které je zemnič uložen.

Nejmenší odpor bude v půdě jílovité, hlinité, větší v písčité a nejhorší v kamennité.

Místo pásku lze použít železného pozinkovaného drátu o průměru 10 mm. Není však dovoleno na zemniči používat lan pozinkovaných nebo hliníkových. Pozinkované lano je možno použít jako svod k zemniči, nesmí se použít pro uložení v zemi. Z národního hospodářského hlediska je zakázáno na zemniči používat měď. Jistě však nebude nikdo nic namítat, použijeme-li v našem výjimečném případě na toto uzemnění měď z vinutí spáleného elektromotoru, kterou lze někdy získat v Kovošrotu výměnou třeba za staré klíky, hmoždiř a jiné věci z barevných kovů. Dají se též použít vodovodní pozinkované trubky nebo tyče o délce dva až tři metry zatloučené do země. Všechny spoje uzemňovacího vedení, které budou uloženy v zemi (nejlépe se jich vyvarovat), nutno provést šroubováním, nýťováním nebo svářením a místo spoje opatřit asfaltovým obalem, aby k němu nemohla vlhkost. Každý zemnič nebo skupina zemnič má mít zkušební rozpojovací svorku umístěnou asi 2 m nad zemí. Od této svorky směrem ke spotřebiči možno již použít vodiče nejméně takového průřezu, jako je průřez nulového vodiče v instalaci, nejméně však 4mm² Cu; čím větší, tím lépe. Tento vodič možno uložit do samostatné trubky, nebo přímo pod omítku, případně na omítku a chránit dřevěnou lištou. Svod od rozpojovací svorky do země má být rovněž chráněn do výše 170 cm bud železným úhelníkem spojeným s vodičem, nebo železnou trubkou na obou koncích vodič spojenou s vodičem. Prostor mezi stěnou trubky a vodičem možno zalít olovem, čímž dosáhneme vodivého spojení po celé délce. Trubka volně navlečená na vodiči tvoří závit nakrátko a zvyšuje odpor pro střídavý proud.



Obr. 2.

Velikost zemního odporu přídavného uzemnění se dá určit nejrychleji přístrojem Terromet (Metra Blansko), který ze znalosti půjčí komunální podnik, nebo přímo změří zemní odpor při revizi hromosvodů, nebo si pomůžeme našimi obvyklými přístroji pro střídavý proud (ampérmetr a voltmetr, Avomet).

Popis není zapotřebí, nutno však poznat, že pomocné sondy jsou železné tyče průměru asi 20 mm a délky cca 1 m (zarázejí se do země) a propojovací drát je normální izolovaný kablik pro proud cca 2 A (\varnothing min 1 mm).

Zemní odpor elektrody je pak dán

$$R_x = \frac{U_x}{I} \quad [\Omega; \text{V}, \text{A}]$$

Doporučuje se měření několikrát opakovat a stanovit jejich průměrnou hodnotu.

Prověde-li přídavné zemnění pokud možno s nejmenším odporem, vždy pod předepsaných 15 Ω a čím méně tím lépe, velmi často tím odstraníme rušení televize, které je způsobeno naším vysílačem; a to jistě také stojí za trochu námahy.

Jistě je nutno se zmínit o uzemnění antény a jejích stožáru.

Kovové nosné stožáry antén je nutno spojit s hromosvodem, případně je samostatně zemnit, jsou-li od hromosvodu vzdáleny. Svislé nekovové části antén (dřevěné stožáry) se opatří vodičem o průřezu 50 mm² Fe nebo 25 mm² Cu, vedeným na opačné straně nosné části antény než je veden pracovní svod antény a převyšující tuto nosnou část aspoň o 30 cm. Tento vodič není spojen s vlastní anténnou.

Jímací tyči hromosvodu se nesmí použít pro závěs nebo připevnění antén. Antény musí mít samostatnou nosnou konstrukci.

Před atmosférickým přepětím je anténa chráněna buďto přímým uzemněním u těch antén, kde anténní prvek se může přímo spojit se zemí (jako je tomu u televizních a VKV antén); u antér, kde by přímé spojení aktivní části se zemí zhoršilo jejich funkci, stačí provést ochranu pomocí jiskřítka. Vzdálenosti elektrod nutno volit podle napětí na anténě. Pro přijímací anténu stačí vzdálenost elektrod 0,5–1 mm, případně neonová bleskojistka.

Antény, které jsou aspoň 3 m pod okapem, nevyčnívají-li od stěny více než 1,8 m a jsou vzdáleny od hromosvodu alespoň 2 m, dále antény umístěné uvnitř budovy, na půdách pod střechou a nejsou blíže než 2 m od hromosvodu, se nemusí chránit před přímým úderem blesku ani před atmosférickým přepětím.

Literatura: ČSN 34 2214, ČSN 34 1390, ČSN 38 1791.

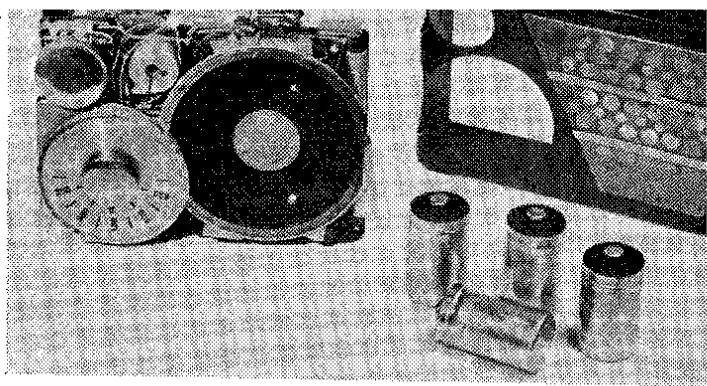
Předpisy ESC 1950 (§ 10.111, § 10.112 a další). Cyril Macháček: *Uzemnění a jeho kontrola* (vydalo Průmyslové nakladatelství 1952).

KAPESNÍ TRANZISTOROVÝ SUPERHET

M. Eliášek

Vlnový rozsah:
525—1630 kHz
Mezifrekvenční kmitočet:
250 kHz
Osazení:
oscilátor a směšovač 154NU70
mf zesilovač 153NU70
detekce 1NN40
nf zesilovač 103NU70
koncový zesilovač 103NU70

Citlivost: 250 μ V/5 mW —
měřeno podle předpisu pro
přijímač Tesla Minor.
Výstupní výkon: 100–150 mW
— podle stavu baterií.
Spotřeba: 10 mA — bez mo-
dulace
Rozměry: 110 x 80 x 40 mm
Váha: 600 g — včetně baterií.
Napájení: 2 kulaté baterie
typ 220.



Od doby, kdy jsou na našem trhu k dostání alespoň trochu vysokofrekvenční tranzistory, propukla mezi amatéry pravá tranzistorová horečka. Vyrojily se spousty návrhů na různé „citlivé a hlasité hrající“ zpětnovazební nebo reflexní přijímače. Každý, kdo si podobný přijímač postavil, prožíval zpočátku nadšení nad tím, že „to“ vůbec hraje na ferritovou anténu Prahu I a Prahu II. Rozměry a váha u téhoto zařízení byly vedlejší.

Jenže tranzistorový přijímač má být většinou přenosný, což jinak řečeno znamená, malý a lehký, navíc citlivý, protože při chůzi je dost obtížné vztyčovat anténu (o zakopávání zemnické desky ani nemluvě), a při tom všem výkonné, aby přehlušil nežádoucí zvuky, které se mimo domov (někdy i doma) hojně vyskytují. Hlasitost včetně šumu je možno zvyšovat přidáním nízkofrekvenčních zesilovacích stupňů, ale s citlivostí to tak jednoduché není.

Byla zkoušena různá dvouobvodová zapojení, ale výsledek byl téměř stejný jako u dobré postaveného jednoobvodového přijímače. Ono je totiž obtížné dodržet přesný souběh obou obvodů a právě ten hraje ve zvýšení citlivosti hlavní roli. Při tom je zapotřebí 5 nebo 6 tranzistorů, z čehož 2 musí být vysokofrekvenční. Navíc ještě působí těžkostí zpětná vazba, která obvody rozladuje.

A tak, když porovnáme zahraniční kapesní přijímače (vesmírné superhety), osazené 6—7 tranzistory, s výše uvedenými přímo zesilujícími přijímači, vyjde z této soutěže ve všech parametrech vítězné superhet. Při podrobnějším rozboru trhu bylo zjištěno, že většina potřebných součástek je už občas k dostání včetně vysokofrekvenčních tranzistorů. Obtížě působily jenom baterie a duál. I to se však podařilo vyřešit a tak stačilo „jen“ zkoušet.

Vstupní obvod je navinut na zkrácené ferritové anténě a je induktivně vázán na samokmitající směšovač, kmitající o 250 kHz výš než vstup. Mezifrekvenční kmitočet 250 kHz je zesilován dvoustupňovým zesilovačem. V detekčním stupni je použito germaniové diody, na které také vzniká napětí pro AVC. Jednostupňový nízkofrekvenční zesilovač budí koncový stupeň v dvojčinném zapojení, ze kterého je napájen reproduktor o \varnothing 7 cm. Do obvodu kmitačky je zapojena rozpínací zásuvka, takže zasuňutím miniaturní zástrčky se vnitřní reproduktor odpojí a je možno použít reproduktoru vnějšího nebo nízkoohmových sluchátek. Napájení obstarávají 2 malé kulaté baterie typ 220. Občas jsou ve specializovaných prodejnách k dostání miniaturní 9 V baterie, ale právě to „občas“ rozdroho pro typ 220, který sice zabere značnou část prostoru přijímače pro sebe, ale zato je v prodeji vždy a všude. Při volbě skříňky padlo

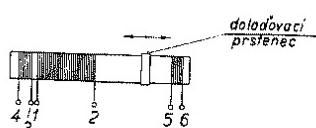
rozhodnutí na bakelitové krabičky, do kterých se svého času stavěly krystalky. Bakelit není sice vhodný pro svou křehkost, ale jelikož se s přijímačem většinou nebude tlouci o zem, bylo téhoto krabiček použito a odměnou je skoro tovární vzhled. O mechanické úpravě skříňky i ostatních dílů se zmíním později.

Vstupní obvod

Ferritová anténa, na kterou byl navinut vstupní obvod, byla zkrácena tak, aby se vešla do použité krabičky. Kdo se však spokojí s většími rozměry přijímače, nemusí samozřejmě anténu zkracovat. Všechna vinutí jsou navinuta vč kablíku 20 x 0,05 mm na papírových trubkách, zhotovených z lepenky podle rozměru antény. Mezi ladicí a zpětnovazební vinutí je navlečen prstenec ze slabé měděné fólie, který slouží k dodávání.* Viz obr. 1.

Oscilátor

Při stavbě jsem neměl možnost zkoušet více tranzistorů a typ 154NU70 byl použit z obav, aby oscilátor spolehlivě kmital v celém rozsahu. Přesto amplituda oscilací u krátkého konce pásmu klesala a oscilátor měl snahu kmitat divoce. Bylo to pravděpodobně způsobeno nežádoucími vazbami. Použil jsem proto mezifrekvenčního kmitočtu 250 kHz, který je použit i v přijímači „T 58“. Později, kdy měl přijímač definitivní podobu, jsem ve snaze snížit šum zkoušel několik vypužených tranzistorů a všechny bez jakéhokoliv dodávání nebo nastavování pracovního bodu kmitaly (i směšovaly) po celém pásmu. Jednoduché zapojení oscilátoru má možná za následek výše uvedený pokles amplitudy oscilací, ale to je vyváženo ochotou kmitat i s méně vhodnými tranzistory. Je jistě výhodnejší použít samostatného oscilátoru i směšovače, protože tranzistor, který má velké zesílení, má málodky velký mezní kmitočet a naopak. Tím, že oba stupně oddělíme, je možné použít pro každou funkci nejhodnejšího tranzistoru. Jenže vém případě nebylo z prostorových důvodů na další tranzistor, a tím i součástky, ani pomyslení.



Obr. 1.

* Pozn. red.: Ladění ferritové antény lze výhodnější dosáhnout posouváním vinutí po ferritové tyče. Měděný prstenec zvětšuje zbytečné ztráty. — Takto uspořádaný směšovač bude využívat, neboť anténa je současně oscilačním obvodem; vzhledem k malému výkonu oscilačnímu nebude však příliš rušit. Na VKV se takové směšovače rovněž používají, využívání do antény je však omezeno zvláštním můstkovým zapojením.

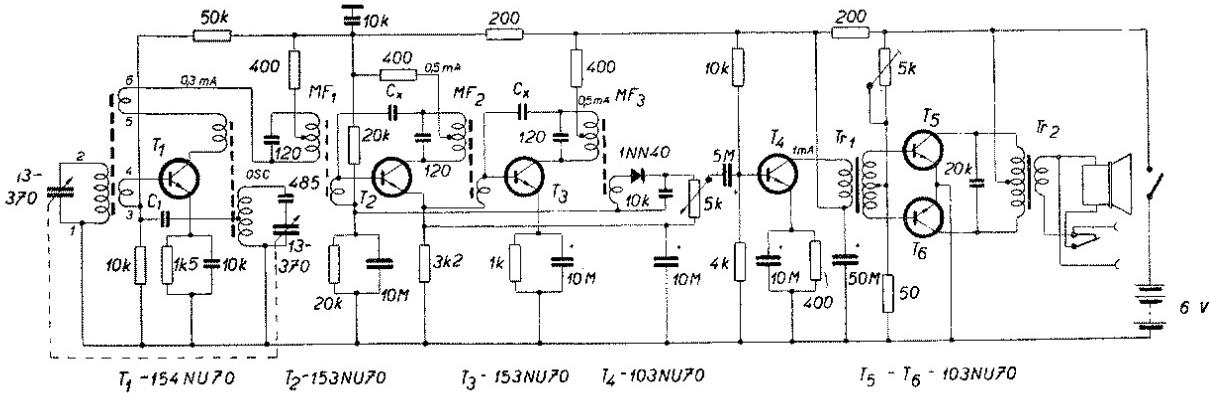
Oscilátorová indukčnost je navinuta na práškovém hrnečkovém jádře (vykuhaném z mezifrekvenčního transformátoru Jiskra, používaného v bateriovém přijímači Minibat) drátem o \varnothing 0,15 mm smalt, na dvoukomárkové kostičce, kterou vyrábíme z tenkého celuloisu. Hrnečkové jádro je nutno upratit, protože v původním stavu má dodávací šroub jen malý vliv na změnu indukčnosti. Úprava spočívá v tom, že střední sloupek, kterým šroub prochází, ubrousíme tak, aby při přiklopení víčka, kterým sloupek normálně prochází, byla mezi nimi mezera 2—3 mm. Viz obr. 3.

Při pokusech byl použit oscilátor vnější (signální generátor), z kterého byl přes kondenzátor 10 000 pF napájen směšovač. Nejvhodnejší napájecí napětí bylo 0,3—0,4 V. Při dalším zvyšování stoupala citlivost jen nepatrně. Odbočka na L_{osc} je proto volena tak, aby toto napětí dodávala. Posunutím odbočky k životnímu konci L_{osc} by se zbytečně zvyšoval útlum a tím by i klesala ochota oscilátoru kmitat na vyšších kmitočtech. Vazební vinutí musí mít tolik závitů, aby oscilátor pracoval spolehlivě. Při těsnější vazbě je oscilátor překmitán a vlnodemrem je možno naměřit množství různých kmitočtů, jenž je těžké si z nich vybrat. Při správně nastavené vazbě dodává oscilátor čisté sinusové napětí v celém rozsahu, ale i v tomto případě dělá vlnodemrem (absorpční) potíže, protože ovlivňuje kmitočet. Při nastavování průběhu bylo proto použito osciloskopu, na jehož horizontální směšovač byl napojen výstup oscilátoru a na vertikální směšovač signální generátor. Nyní je možno naprosto jednoznačně v mezech přesnosti signálního generátoru změřit kmitočet oscilátoru. Je-li shodný s kmitočtem signálního generátoru, objeví se na obrazovce kruh nebo elipsa. Jestliže oscilátor nejeví ochotu kmitat, stačí zaměnit vývody vazebního vinutí. Pro dosažení souběhu je do série s ladicím kondenzátorem vřazen souběhový kondenzátor. Je bohužel nutné jeho velikost buď vypočítat nebo odzkoušet pro každý případ zvlášť, protože použitý duál, sestavený ze dvou jednoduchých zpětnovazebních kondenzátorů, je obtížné vyrobit dvakrát stejný. Je to zaviněno velkými výrobními tolerancemi použitého druhu.

Hodnotu souběhového kondenzátoru je možno nalézt zkusemo. Je to sice metoda zdlouhavá, ale poměrně dobře vyhoví.

Namísto souběhového kondenzátoru zapojíme otočný kondenzátor a nastavíme jej zhruba na 530 pF. Nemáme-li po ruce vhodnou velikost, použijeme menší a kapacitu doplníme na potřebnou hodnotu paralelním slídovým kondenzátorem.

Vstup naladíme na začátku pásmo (C_{min}) na 1630 kHz, a na konci pásmo (C_{max}) na 525 kHz.



Obr. 2. Kondenzátor C_1 má hodnotu 10 k. – Dokreslete si uzemnění minusové větve.

Rezonanční kmitočet vstupního obvodu měříme třeba tak, že na živý konec ladicího vinutí připojíme přes malou kapacitu (asi 5 pF) signální generátor a elektronkový voltměr. O vstupní kapacitu elektronkového voltměru a vazební kapacitu generátoru je nutno zmenšit trimr na vstupu, nemá-li být naladění vstupu při vytočeném kondenzátoru porušeno. Je-li vstup v resonanci, projeví se to ostrou výchylkou na elektronkovém voltměru.

Kmitočet oscilátoru měříme dříve uvedenou metodou pomocí signálního generátoru a osciloskopu. Na pomocné stupnici si vyznačíme asi 10 bodů. Na těch proměříme kmitočet vstupu i oscilátoru a naměřené hodnoty zapíšeme. V ideálním případě by měl být oscilátorový kmitočet vyšší o 250 kHz než vstupní ve všech bodech. V mezikách možnosti použitého zapojení je souběh ve třech bodech, což plně vyhovuje i pro náročnější přijímače než je kapensní.

Body souběhu nastavujeme na obou koncích pásmá a v jeho středu. Na začátku pásmá (C_{min}) ladíme trimrem zapojeným paralelně k L_{osc} . Na konci pásmá (C_{max}) souběhovým kondenzátorem a ve středu pásmá ladíme oscilátorovou indukčností. Po dosažení souběhu nahradíme trimr i otočný kondenzátor slídovými kondenzátory stejných hodnot. Během celého postupu kontrolujeme v určených bodech odchyly a snažíme se dosáhnout, aby byly co nejméně.

Mezifrekvenční zesilovač

Má-li přijímač obsahnut pásmo 525–1630 kHz, musel by oscilátor při mf 455 kHz spolehlivě kmitat až do 2085 kHz. Při zkoušení sice do této meze kmitat, ale dost značně klesalo výstupní napětí. Byl proto zvolen mezifrekvenční kmitočet 250 kHz. Mezifrekvenční transformátory jsou opět navinuty na jádru Jiskra, upravených stejně jako u oscilátoru. Rozdělení obou vinutí do komůrek je nutné, aby byly omezeny vzájemné kapacity.

Hotové mf transformátory jsou užívány v hliníkových krytech, které snadno získáme z vadních nízkovoltových elektrolytů Tesla TC 527. Stejně využívají podobný typ inkurantní. Z elektrolytu, vybraných k tomuto účelu, vymíreme vnitřek a dobře vyčistíme, aby zbytky chemikálií nepůsobily rušivě na vinutí. Potom hliníkovou trubku zkrátíme tak, aby po vložení hrnečkového jádra byla vyšší asi o 1 mm. Poté zhodníme z hliníkového plechu mezikruží těsně zapadající do trubky, která mají ve středu tak velký otvor, aby jím volně procházel doladovací šroub. Některé elektrolyty mají na dně těsně nasunutou vložku, na kterou je nanýtován – pól svitku. Když se podaří tuto vložku vytáhnout bez poškození, je jí možno použít místo mezikruží. U dna trubky vytáhme z obou stran otvory o \varnothing 2 mm. Pozor, aby otvory neměly ostré hrany, o které by se prodřela izolace drátu. Do

takto upravených krytů vložíme hrnečková jádra. Jedním z otvorů vyvedeme primární a druhým sekundární vinutí. Protože jádro je v krytu volné, utěsněme je proužkem lepenky. Potom přiklopíme hliníkové mezikruží a okraje trubky přehneme dovnitř. Tim je práce na mf transformátorech hotova. Má-li někdo doma subminiaturní transformátory z přijímače Minor, má práci usnadněnou a navíc je v těchto krytech místo na doladovací kondenzátor. Tyto transformátory s malou vadou byly ve výprodeji za nízkou cenu.

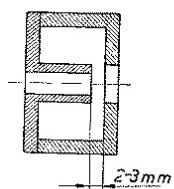
Jestliže po zapojení jeví mf zesilovač snahu k oscilacím, stačí přepolovat vazební vinutí na mf 2, případně mf 1. Po odstranění všech závad a po naladění se podstatně zvýší citlivost připojením kondenzátorů, označených C_2 , které při nastavování nahradíme trimry asi 20 pF. Po připojení těchto kondenzátorů je nutno mf doladit. Při příliš velké kapacitě se zesilovač rozkmitá a proto jsou použity trimry, aby se dala nalézt správná hodnota. Po konečném nastavení je dobré trochu kapacity zmenšit, aby při případných změnách nenasadily oscilace. Při sladování si budeme počítat jako u normálního superheretu. Na potenciometr 5 k Ω připojíme sluchátka a ladíme zhruba podle sluchu, abychom zjistili případné oscilace. Po odstranění všech závad nahradíme trimry pevnými kondenzátory a celý zesilovač definitivně naladíme.

Detecte

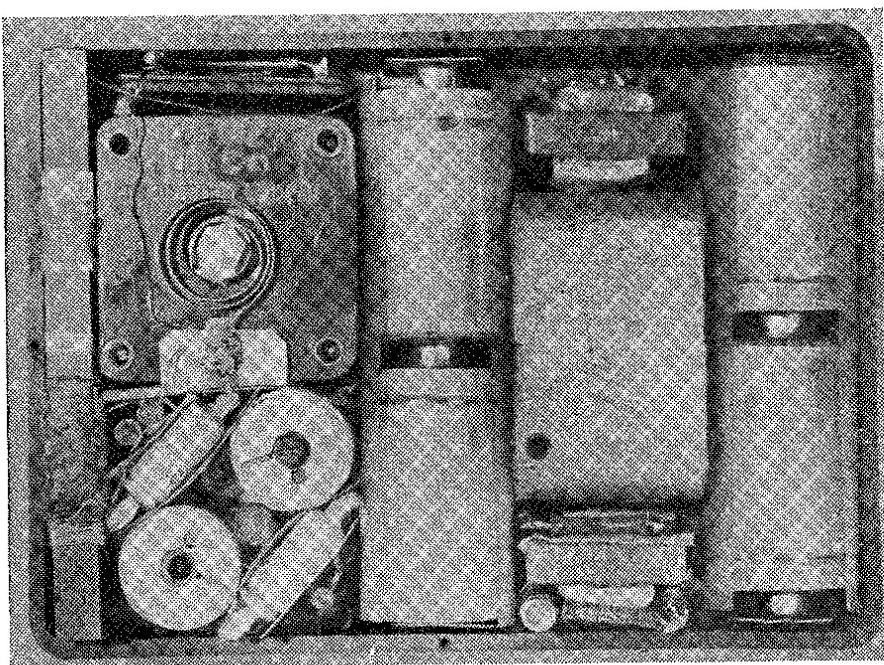
Z vazebního vinutí mf 3 je signál veden na germaniovou diodu INN40 a odhadem na potenciometr 5 k Ω , z jehož běžce je odebrán nízko frekvenční signál. Obvod diody je zapojen tak, že zároveň v dostatečných mezech řídí citlivost přijímače. Jakost diody má značný vliv na celkový výkon a je dobré jich odzkoušet několik.

Nízkofrekvenční zesilovač

Tento stupeň nečiní zvláštních potíží. Je-li dobrý tranzistor a správně navinutý transformátor, stačí výkon bohatě vyuzit koncového zesilovače.



Obr. 3.



Navržel předpis:

vývody	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	vodič
vstup	80z		12z		5z	vf kablik 20 × 0,05 mm
oscilátor	60z	8z		15z		smalt Ø 0,15 mm
mf 1	250z	150z		70z		smalt Ø 0,15 mm
mf 2	250z	150z		70z		smalt Ø 0,15 mm
mf 3	250z	150z		150z		smalt Ø 0,15 mm

Vstup vinout závit vedle závitu, ostatní divoce.

Koncový zesilovač

Dvojčinné zapojení bylo zvoleno pro svou účinnost. Jelikož reproduktor RO 031 není příliš citlivý, je podmínkou skutečné hlasitého přednesu alespoň 100 mW střídavého výkonu na kmitačce. Při stavbě byla zkoušena různá zapojení, různé počty závitů na obou transformátoch, ale v žádném případě nebyl výsledek uspokojivý. Jelikož parametry tranzistorů, nutné pro výpočet, nebyly známy, byl výstupní transformátor řešen úvahou. Měřením bylo zjištěno, že mezi kolektory koncových tranzistorů je při plném vybuzení asi 6 V střídavého napětí. Při požadavku 1 V na sekundární vinutí transformátoru vychází převod zhruba 6 : 1. Po navinutí dával koncový stupeň skutečně požadovaných 100 mW a při čerstvé baterii ještě více. Plechy, použité u obou nf transformátorů, jsou z přístrojů pro nedoslychavé a prodávaly se před časem (s celou stavebnicí) v Ortopedii na Karlově náměstí.

Při oživování nízkofrekvenční části je nutné použít nf generátoru a osciloskopu. Jen tak je možno nastavit optimální podmínky.

Začínáme od koncového stupně tak, že nf generátor připojíme na primární převodního transformátoru. Kmitačku reproduktoru nahradíme odporem 10 Ω, na němž měříme velikost a tvar nf signálu. Potenciometrem 5 kΩ měníme proud tak, až je zkreslení nejmenší. Zároveň kontrolujeme výstupní výkon. Při příliš velkém budicím napětí se začnou ořezávat vrcholky signálu. Tento okamžik je dobře patrný při reprodukcii. Dělá totiž dojem, jako když kmitačka drhne. To asi vede k pověstem o „tak velkém výkonu, že až drnčí reproduk-

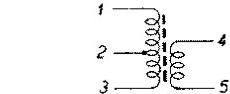
tor“. Je-li koncový stupeň dobré vyvážen, projevuje se ořezávání u obou půlvln zároveň. V definitivní úpravě nahradíme opět potenciometr pevným odporem. Klidový proud je závislý na jakosti tranzistorů a snažíme se ho udržet co nejmenší. Jsme-li s výkonem koncového stupně spokojeni, zapojíme na předesilovač a signální generátor připojíme na jeho vstup. Opět kontrolujeme zkreslení a výstupní výkon. Kolektorový proud nastavíme v tomto stupni asi na 1 mA.

Sestavení a sladění přijímače

Je dobré postavit vf i nf část odděleně, aby při event. závadách bylo jasné, kde vznikají. Jistě se do stavby superhetu a k tomu kapesního nebude pouštět začátečník a proto nevzniknou obtíže při uvádění do chodu. Jsou-li obě části v pořádku, můžeme začít se zkoušením.

Na osu duálu nasadíme provizorně knoflík se šípkou, a pod něj papírový kotouč. Nyní duál úplně zavřeme (C_{max}) a jádrem naladíme oscilátor na 775 kHz. Potom duál vytáčíme (C_{min}) a trimrem naladíme oscilátor na 1880 kHz. Postup několikrát opakujeme. Jestliže oba konce pásmá sedí, nakreslíme na papírový kotouč stupnice. Stačí dělení po 200 kHz.

Nyní si nalezneme u Prahy I nějakou slabou stanici a závitem nakrátko (měděný prstenec) doladíme vstup na maximální hlasitost. Totéž uděláme u Prahy II trimrem. Opět několikrát opakujeme. Pro kontrolu si vyladíme opět nějakou slabou stanici u Prahy I a k ferrové anténě přiblížíme práškové jádro, a potom kousek měděného nebo hliníkového plechu. V obou případech musí poklesnout hlasitost. Totéž uděláme



Toto schéma platí pro všechny obvody vyjma obvodu vstupního.

Nízkofrekvenční transformátory:

Tr 1	p-2000z	smalt 0,08 mm
	s-2 × 450z	smalt 0,15 mm
Tr 2	p-2 × 300z	smalt 0,15 mm
	s-110z	smalt 0,3 mm

Vinout závit vedle závitu, neprokládaně.

u Prahy II. Jestliže na přiblížení jádra hlasitost stoupne, je doložovací prstenec příliš blízko ladičího vinutí (u P. I) nebo má trimr malou kapacitu (u P. II) a naopak.

Miniaturizace součástek

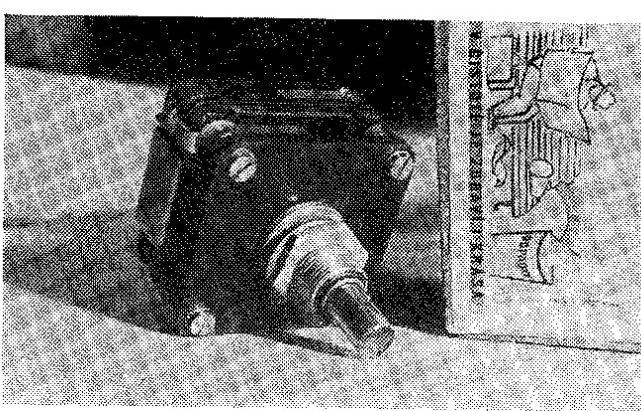
Celý přijímač postavíme nejprve na „prkénku“, aby bylo dost místa na různé úpravy. Teprvé tehdy, až jsou všechny obvody v naprostém pořádku, začneme s umisťováním do skřínky. Dbáme na to, aby všechny součástky (hlavně tranzistory) byly na stejných místech jako ve zkušebním zapojení. Tím se vyvarujeme nepříjemných komplikací.

Odpory

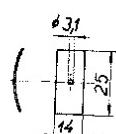
Potřebné miniaturní odpory 0,1–0,05 W jsou k dostání v „Elektře“ na Poříčí i na Václavském náměstí. Hodnoty, které nejsou normalizovány, si prostě vyrobíme. Koupíme hodnotu nejbližší nižší a trifránným pilníkem prodloužíme nastavovací drážku tak, až dosáhneme potřebný odpór. Propilovanou drážku potom nalakujeme bezbarvým lakem. Přijímač s takto upravenými odpory hraje již několik měsíců bez závad. Samozřejmě, že i kapacity, hlavně elektrolyty, koupíme co nejmenší. Ve zmíněné prodejně mívají elektrolyty 5 μF/12 V a obě čas i 10 μF/30 V o Ø 7 mm a délce 30 mm.

Duál

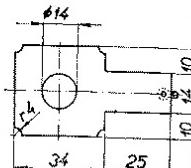
Jak jsme se již dříve zmínilí, není miniaturní duál dosud na trhu. Je proto nutno jej vyrobit. Pro tento účel zakoupíme dva zpětnovazební otočné kondenzátory s trolitulovým dielektrikem typ Jiskra Pardubice ZK 56. Při nákupu



Obr. 4.



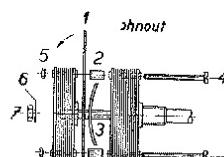
pérová bronz Ø 0,6 mm



hliník Ø 0,5 mm

Obr. 4a.

Obr. 4b.



1. slínici plech
2. podložky
3. pružina
4. šrouby

5. matka
6. pájecí očko
7. zajišť. matka

dbáme, aby odpor, který osa klade při protáčení, byl rovnoměrný. Hodnota na čele kondenzátoru většinou nesouhlasí se skutečnou kapacitou. Z těchto důvodů je dobré si vyjednat s prodavačem případnou výměnu, protože pro nás účel potřebujeme dva stejné kusy. Rozdíly vznikají hlavně tím, že některý kondenzátor má i o dva statorové plechy navíc. Když možnost výměny není, rozebereme ten z obou kondenzátorů, který má větší počet plechů, a opatrně odstrňáme přebytečné (pozor na dielektrikum). Taktéž upravený kondenzátor opět se stavíme, změříme jeho počáteční a maximální kapacitu a porovnáme s druhým. Většinou se hned napoprve středíme a rozdíl kapacit není větší než 5–10 pF. Malé diferenční pak ještě kompenzujieme při konečné montáži. Nyní vybereme tcn z kondenzátorů, který má menší vůli v ložisku. Ten upneme za osu do soustruhu a z druhé strany do ní vyvrťáme díru ø 2,4 mm a vyřízneme závit M3 asi 10 mm hluboko. Do díry zašroubujeme šroub a co nejvíce utáhneme. Hlavíčku šroubu potom uřízneme a začistíme tak, aby na něj bylo možno později našroubovat matku.

Druhý kondenzátor upravíme podobně, jen díra pro závit je 25 mm hluboká. Vrtání je možno provádět i na stojanové vrtačce, jen je nutno dbát, aby díry byly souosé. U kondenzátoru s hlubší dírou uřízneme lupenkou pilkou ložisko i s hřidelkou těsně u osazení. Ještě než sešroubujeme oba kondenzátory dohromady, odstrňáme plechové pásky spojující ložiska s jedním pájecím očkem. Z pérové bronce vyrobíme pružinu, viz obr. 4a, která odstraňuje osovou vůli. Z tenkého hliníkového plechu vystříhneme podle obr. 4b stínici vložku. Na zadní desku prvého kondenzátoru nasadíme stínici vložku a bronzovou pružinu. Potom na šroub v ose našroubujeme rotor druhého kondenzátoru tak, aby se jeho zkrácená osa silně opřela o bronzovou pružinu a aby mezi oběma kondenzátory byla mezera asi 3 mm. Oba kondenzátory musí být vůči sobě pootočeny o 180°. V rozích mezeru mezi nimi vyplníme podložkami a celek stáhneme k sobě pomocí šroubů M2, provlečených dutými nýty.

Poslední nejdůležitější operací je nastavení souběhu. Oba kondenzátory na-

točíme na maximální kapacitu. Na šroub M3, procházející osou, nasadíme pájecí očko, které dotáhneme matkou. Tím jsou oba rotory zajištěny proti vzájemnému pootočení. Nyní změříme kapacity kondenzátorů, vypočítáme je na minimální kapacitu a opět změříme. Maximální ani minimální kapacita není v krajních polohách natočení, ale malý kousek před nimi. Jestliže se vyskytnou rozdíly, povolíme zajišťovací matku a pootočíme navzájem oba rotory. Po zajištění matkou opět proměříme. To musíme opakovat tak dlouho, až je souběh vyhovující. Jestliže zůstanou malé rozdíly (5–7 pF), nastavíme rotory tak, aby tato chyba byla při maximální kapacitě. Souhlasí-li obě krajní polohy, souhlasí zpravidla celý průběh. Odchylky nepřesahnu 1,5 %. Při proměřování kapacit připojujeme jeden z přívodů na osu, nikoliv na ložisko, protože vlivem přechodových odporů vznikají velké nepravidelnosti. Proto je také pod zajišťovací matkou pájecí očko. Na to připojíme spirálku, jejíž druhý konec upevníme na stínici plechů. Po definitivním nastavení přečítávající šroub uštípneme a zapilujeme. Ovšem tak, aby nám pilinky nenapadaly mezi plechy. Tím je duál hotov. Jeho rozměry jsou 35 × 35 × 30 mm. Komu by vadila přílišná délka ložiska, může zkrátit i toto, ale jen tak, aby osa neměla příliš velkou vůli.

Potenciometr

Další součástkou, kterou je nutno zminiaturnizovat, je potenciometr. Dodačovací potenciometry z televizoru mají sice rozměry vyhovující, ale odpor od 68 kΩ výše. Nezbývá proto nic jiného, než použít větší typ o ø 25 mm. Z toho odstraníme hliníkový kryt. Mezi okrajem odporové vrstvy a obvodem základní desky je mezera asi 3 mm. Můžeme proto obroušením zmenšit celý průměr. Možná, že to vypadá jako zbytečná komplikace, ale při obřích rozdílech ostatních součástek, které není možno zmenšit, je každý milimetr dobrý. Na potenciometru je také namontován vypínač. Ten je zhotoven z pásku, který doléhá na krček mosazného knoflíku, v němž je v jednom místě vyplována drážka. Je-li potenciometr v nulové poloze, je výstupek pásku právě nad drážkou a okruh je rozpojen.

Skříňka

Dalším problémem byla skříňka. Jak bylo již dříve uvedeno, padlo rozhodnutí na bakelitové krabičky o rozměrech 80 × 110 mm. Zakoupíme takové krabičky dýv, stejně barvy. U obou uřízne spodní část s víčkem tak, aby zbytek byl vysoký 31 mm u jedné a 12 mm u druhé. Rez zarovnáme na smirkovém plátně. Aby se do skříňky vešel reproduktor vysoký 35 mm, musí být celek vyšší o sílu stěn, tj. asi 42 mm.

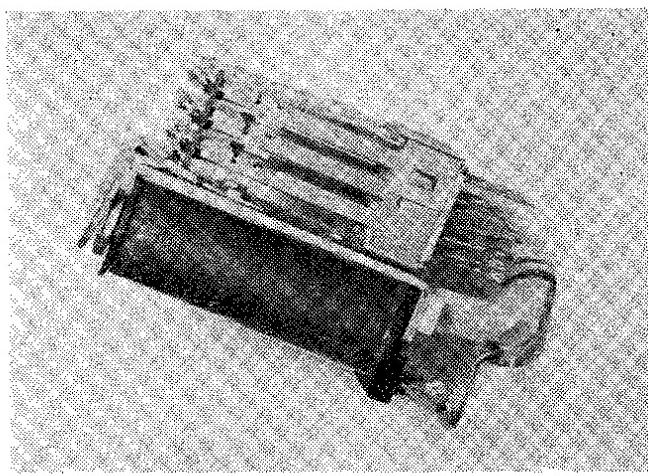
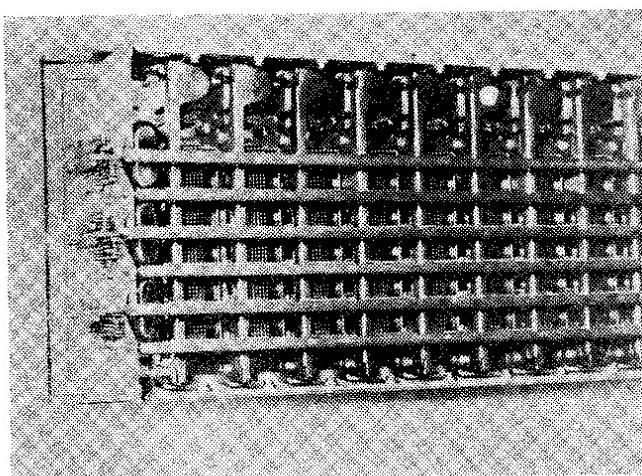
V rozích krabičky jsou silné sloupky, které odvrátáme a zahladíme pilníkem. Obě půlky spojíme tak, že do víčka zapustíme 4 kolíčky o ø 1 mm, které zapadají do děr v druhé části skříňky, čímž je víčko zajištěno proti posunutí. Vlastní upevnění víčka vyřešíme jednoduše tak, že do magnetu reproduktoru vyvrtáme díru se závitem a víčko přitahujeme šroubkem se zapuštěnou hlavičkou. Při práci obalíme vrtané místo formou, aby pilinky nenapadaly do mezery. Základní destička je ve skřínce upevněna třemi pásky, které zapadají do drážek vybroušených z vnitřní strany ve výši základní destičky.

Na snímcích je vidět rozmištění součástí. Jelikož ve skřínce není místa nazbyt, musíme šetřit každým milimetrem, aby nám nakonec nevybyl třeba jen jeden odpor a nebylo ho kam dát. Celý přijímač je postaven na pertinaxové destičce 3 mm. Jelikož reproduktor nemá žádné příchytky, jsou na boky magnetickeho obvodu lepidlem Epoxy přilepeny dva úhelníčky z mosazného plechu. Těmito je reproduktor přišroubován k základní destičce, ve které je vyříznut patřičný otvor. Úhelníčky jsou přilepeny tak, aby magnet reproduktoru přečiníval destičku o 20 mm.

Každý si samozřejmě rozmiští součásti podle svých možností nebo požadavků.

Je zapotřebí značné dávky trpělivosti jak k zhotovení jednotlivých dílů, tak ke konečné montáži, protože rozmištění součástek tak, aby to vyhovovalo po stránce elektrické i prostorové, je velmi zdlouhavé.

I když jsou zahraniční výrobky menší a hlavně nižší (je to dán výškou reproduktoru), přesto se hotový přijímač vejdě do vnější náprsní kapsy saka. Svým výkonem a přednesem se vyrovná i značně větším typům.



Z výstavy „Přítel telefon“, kterou uspořádal v listopadu 1959 Závodní klub Tesla n. p. Karlín – závod Moskva k třicátému výročí automatických telefonních ústředien v Československu. Vlevo mnohonásobný křížový spínač, kterého bude použito pro poloautomatické spojování mezinárodních telefonních hovorů s výhledem budoucího automatického spojování účastníka jedné země s účastníkem země druhé. Vpravo je příslušenství tohoto spínače, relé Tesla, vyvinuté VÚT a zaváděné do telefonních sítí lidové demokratických zemí. Vyhovuje nízkou váhou, nižší cenou a menší spotřebou materiálu než dříve používané ploché relé. Vydrží sto miliónů zapnutí a vypnutí.

ELEKTRONICKÝ BLESK

Inž. Jaroslav T. Hyun

Stavba elektronického blesku se těší stále neochabující oblibě; asi proto, že na trhu dosud není vyhovující konstrukce. Svědčí o tom značný počet dotazů, jež hodlám souhrnně zodpovědět v tomto článku.

Nejjednodušší blesk

Nejběžnějším a nejjednodušším elektronickým bleskem je síťový přístroj. Jeho schéma vidíme na obr. 1. Skládá se opravdu z minimálního počtu součástí, z nichž všechny (s výjimkou zapalovací cívky) jsou dnes na trhu. Tak např. kondenzátor o velké kapacitě nemusí již amatér pracně skládat z jednotlivých kusů běžně používaných elektrolytických filtračních kondenzátorů. N.p. Tesla Lanškroun vyuvinul dva typy elektrolytických kondenzátorů, určených pro blesková zařízení. První typ - WK 705 83 - má kapacitu $800 \mu F$ a je určen pro provozní napětí 450 V. Druhý, - WK 705 84 - má kapacitu $400 \mu F / 450$ V a představuje svými malými rozdíly téměř ideální součást. Tyto kondenzátory jsou v dostatečném množství na trhu.

Další součást - selenový usměrňovač - tvoří čtyřfázec destiček pro proudové zatížení 30 mA (o $\varnothing 17$ mm), složených bez distančních vložek na jeden svorník. Ze přítom nesmíme zapomenout na střední odbočku, je snad samozřejmé. Pokud se týká síťového transformátoru, je navinut na jádře M65/67 o ploše sloupku $S = 3,7 \text{ cm}^2$. Vinutí jsou vyznačena v dálce uvedené tabulce:

	V	záv.	\varnothing - mm
I.	0—120	1100	0,22
	120—220	918	0,18
II.	250	1800	0,15

Setkali jsme se též se síťovými blesky, které byly konstruovány bez transformátoru, a to se zdvojovovačem při provozu ze sítě o napětí 220 V, či se čtyřnásobíčem při provozu ze sítě o napětí 120 V. Takovéto zapojení však nelze nikomu doporučit z bezpečnostních důvodů. Vypuštěním transformátoru totiž dochází jednak ke galvanickému (přímému) spojení se sítí, jednak chybí odpor sekundárního vinutí. Na tomto odporu vzniká sice úbytek napětí spádem, protože však nepoužíváme většinou jistícího vypínacího relé, je úbytek napětí na odporu vinutí jen vitaný. Nedovolí, aby napětí na elektrolytickém kondenzátoru stouplo nad hodnotu provozního napětí.

Zapojení dělíce s kontrolní doutnavkou, hlašící nabití kondenzátoru, je jistě jasné a není třeba o něm ztráct mnoho slov, zrovna tak jako o získání ionizačního impulsu pomocí zapalovací cívky T . Příklad provedení a rozdílností odejimatelné části blesku, tj. rukověti s reflektorem, výbojkou a zmíněným dělícem vidíme na fotografii na třetí straně obálky. Pokud jde o výbojku, tvořící „srdeč“ přístroje, používáme některého „nízkovoltového“ typu jako je XB106 (Pressler), nebo IS50 (SSSR) či VF503 (Tungsram) pro provozní napětí 500 V. Prvně jmenovaná je na našem trhu běžně k dostání.

Přenosný blesk na akumulátor s vibrátorem

Jeho schéma vidíme na obr. 2. V tomto případě je vybaven ochranným vypínačem zařízením, tvořeným relé Trls. 54 b a doutnavkou Tesla 6436. Je určen pro provoz s jednou nebo dvěma výbojkami typu VF503. Jako vibrátoru se používá koristného typu W.GI.2,4a. Protože jeho budící cívka je určena pro napětí 2,4 V, je nutno pro jiné napětí bud předělatí srážecí odporník příslušné velikosti (což je nehospodárné), nebo cívku převinout. Původní vinutí tedy odvineme a navineme znovu 1125 závitů drátu o $\varnothing 0,22$ mm CuL, použijeme-li šestivoltového akumulátoru, nebo 800 závitů drátu o $\varnothing 0,28$ mm CuL pro napění čtyřvoltové.

Vhodný akumulátor není dnes problém, můžeme si jej zkonstruovat pro jakékoliv napětí i proud. Popisem se zde nebudeme zabývat, zájemce odkazujeme na literaturu [2]. Pro úplnost však zde uvedeme hodnoty transformátoru pro napětí 4 a 6 voltů. Je navinut na jádře M55 o průřezu středního sloupku $S = 3,7 \text{ cm}^2$. Vinutí jsou vyznačena v dálce uvedené tabulce:

	V	záv.	\varnothing - mm
I.	4	2 × 25	1,2
II.	250	1800	0,23
	V	záv.	\varnothing - mm
I.	6	2 × 37	1,0
II.	250	1800	0,23

O usměrňovači platí to, co bylo řečeno u předešlého síťového přístroje. Jinak stavba neskýtá žádné obtíže. Za zmínu stojí ještě zapalovací cívka. Jak víme, sestává ze dvou vinutí, primárního a sekundárního. První tvoří 40 až 60 závitů drátu o $\varnothing 0,5$ mm CuL. Druhé sestávalo v klasickém provedení z 7000 až 15 000 závitů jemného drátu o $\varnothing 0,5 \div 0,07$ mm, vinutých komárovkou. Praxe a vývoj však ukázal, že při použití ferritového jádra vystačíme na sekundárním vinutí s daleko menším počtem závitů. Použijeme-li tedy ferritového doladovacího jadérka (používaného v televizorech Mánes v lineárisační tlumivce a při regulaci šíře obrazu), zůstává sice primární vinutí nezměněno, sekundární se však zmenší na pouhých 1500 závitů. To je jistě ulichení při vinutí zapalovací cívky, a proto též lze použít i poněkud silnějšího drátu, který se lépe vine než drát o $\varnothing 0,05$ mm CuL. Úspora místa, kterou touto novou úpravou dosáhneme, je jen vitálna. Zbývá již jen uvést několik dat, charakterizujících popisovaný přístroj. Čas potřebný k nabité kondenzátoru je při šestivoltovém zdroji $5 \div 8$ vteřin, při čtyřvoltovém akumulátoru $7 \div 10$ vteřin. Energie kondenzátoru je sice jen 50 Ws, směrné číslo však díky zrcadlovému povrchu reflektoru (ve vakuu napájený hliník) při materiálu o citlivosti 17/10 DIN činí 32.

Přenosný blesk na monočlánky s tranzistory

Elektronických blesků, osazených jedním nebo více tranzistory, se používá čím dálé tím více. Důvody jsou nasadě: větší provozní spolehlivost, vyšší účinnost celého zařízení, menší rozdíly, pokles váhy. Poslední důvod zvláště oceníme u přenosných zařízení.

Sovětské tranzistory P4B a P3A pracují jako měnič, jehož pomocí získáváme z celkem nízkého napětí baterie vysoké napětí. Nahrazují tedy vibrátor, jehož kontakty se upalují a spékají. Tyto pohyby u tranzistorů odpadají, neboť pracují jako bezkontaktní spínače.

Prohlédneme si nyní zapojení přístroje. Spolu s tím se pokusíme vysvětlit funkci tranzistorového měniče, vybaveného navíc automatickým vypínáním.

Dva výkonové tranzistory (viz obr. 3) se společným kolektorem [1], zapojené v kaskádě, pracují jako jednočinný oscilátor, který střídavě přerušuje napětí na svorkách cívky L_4 transformátoru T_{r_2} . Přetrasformované napětí se odebírá z cívky L_3 a usměrňuje zdvojovovačem, složeným ze dvou sovětských germaniových diod typu DG-C27. Usměrněné napětí je přiváděno na kondenzátor 400 μF , jenž se nabije na vrcholovou hodnotu - v našem případě na 480 V. Dosažení této hodnoty - což trvá několik málo vteřin - oznámí zapálení doutnavky D .

Všimněme si, že používáme dvou doutnavek. Jedna je vestavěna v rukojeti s výbojkou a oznamuje svým svitem pohotovost přístroje. Druhá, která se též rozsvítí (avšak její světlo nás nezajímá, a proto je vestavěna s ostatním příslušenstvím do krabičky a nikoliv do rukojeti) pracuje jako zdroj „hlídacího“ napětí (podobně jako u přístroje na obr. 2, který však používal polarizovaného relé). Při zapálení této druhé doutnavky počne protékat proud potenciometrem 20 k Ω , čímž vznikne spád napětí. Protože však na záporný konec tohoto potenciometru je též uzemněna báze třetího - vypínacího tranzistoru, dostává se záporné napětí i na ni. Tím je dosaženo utlumení zpětnovazebního vinutí L_1 a dále vzhledem k zavedení kladného předpětí na bázi tranzistoru P3A k vysazení oscilace. Odpálíme-li blesk, nebo vybije-li se kondenzátor vlastním příčným proudem natolik, že doutnavka zhasne, naskočí opět oscilace. Trvají tak dlouho, než dostoupí náboj na kondenzátor opět původní velikosti.

Z uvedeného vyplývá, že měnič pracuje jen v okamžicích, kdy je dobíjen kondenzátor - vyjma počátečního stavu, kdy je kondenzátor úplně vybit a pak měnič pracuje nepřetržitě tak dlouho, pokud není dosaženo vrcholového napětí.

Shrňme si nyní krátce výhody automatického vypínání: 1. proud z baterie je odebírán přerušovaně, čímž se tato šetří, 2. provozní napětí na kondenzátoru je prakticky stále stejně (kolísání napětí odpovídá úměrně rozdílu mezi zhášecím a zápalným napětím doutnavky), čímž je i zajistěna stejná energie (50 Ws) a konstantní směrné číslo.

Kaskádové zapojení tranzistorů bylo voleno z toho důvodu, že se jím dosáhne vyššího vstupního odporu. To je nutné proto, aby bylo dosaženo co nejméně tlumení zpětnovazebního vinutí za provozu v protikladu k tlumení, způsobenému vypínacím tranzistorem; dále aby bylo možno použít vysokoohmového děliče pro předpětí báze. Pak totiž proud procházející vypínacím tranzistorem ovlivňuje více předpětí báze, čímž se dosáhne spolehlivého vypínacího účinku.

Zapalovací napětí vypínací doutnavky je poněkud závislé na teplotě okolí; jeho velikost při vysokých teplotách je menší než při nižších. Proto se v zahraniční literatuře doporučuje - bude-li se bleskové zařízení používat za značně odlišných teplot - zavést teplotní kom-

penzací tepelně závislým odporem nistorem, který se zařadí do série s napěťovým děličem doutnavky. Dále pak se v této podkladu [4] doporučuje tepelná stabilizace děliče přepětí báze kaskádového měniče a sice zařazením odporu $15\text{ k}\Omega$ tepelně závislých s řídící konstantou 5000°K , čímž se zajistí, že uvedené zapojení bude spolehlivě pracovat v rozsahu teplotních změn od -20°C do $+56^\circ\text{C}$. Vyzkoušeli jsme uvedené zapojení bez termistorů a můžeme říci, že teplotní závislost je znát. Není však naštěstí tak velká, aby přístroj nevypínal spolehlivě. Záleží zde na vypínačím tranzistoru. Původně bylo použito typu P2B, ukázalo se však, že nás typ 1NU70 vyhovuje daleko lépe.

Jako prvního tranzistoru bylo použito výborného sovětského typu P4B, vyhoví

však jakýkoliv jiný pro výkon 10 W , jako je např. OC16, OD605 nebo 2N257. Požaduje se, aby proudové zesílení bylo rovno $40 \div 80$ při $I_E = 0,5\text{ A}$. Druhý tranzistor v kaskádě tvorí méně výkonný typ, a sice P3A (max $2,5\text{ W}$), nebo OC303. Musíme zdůraznit, že hlavně první tranzistor musí být umístěn na chladicí desce o dostatečné velikosti (pro P4B činí asi 50 cm^2), abychom tak zabránili tepelnému přetížení a porušení tranzistoru.

Zbývá nyní již jen uvést hodnoty transformátoru TR_3 . Byl navinut na kořistném jádře M42 o $S = 1,7\text{ cm}^2$. Pro dosažení co nejvyšší indukčnosti bylo použito plechů M89, skládaných bez mezery. V nouzi vyhoví i obyčejný železný plech, prodlouží se však nabíjecí doba. Hodnoty vinutí:

vinutí	závity	$\varnothing - \text{mm}$
L_1	120	0,02 CuL
L_2	40	1,1
L_3	900	0,3

Střední kmitočet přepínání se pohybuje okolo 1 kHz . Nabíjecí doba je $10 \div 14$ vteřin, napětí baterie 8 nebo 10 V . Tvoří ji malý čtyř nebo pětičlánkový olověný akumulátor, který též ukazuje fotografie na třetí straně obálky. Podle autorových zkoušností stačí jedno nabítí asi pro 60 záblesků. Směrné číslo je 32 pro $17/10\text{ DIN}$. Maximální odebíraný proud z akumulátoru při napětí 10 V se pohyboval okolo $1,5\text{ A}$, s přírůstkem energie kondenzátoru však úměrně klešlal. Zařízení lze též napájet (vzhledem k daleko nižšímu odběru proudu proti vibrátorovému blesku) šesti monočlánky.

Na fotografích na třetí straně obálky vidíme pak konstrukci tranzistorového blesku ve srovnání s krabičkou cigaret. Na rozdíl od výše nakresleného zapojení je v zařízení použito dvou kondenzátorů, z nichž jeden je odpojitelný. To proto, aby bylo možno přístroj používat i pro materiály méně citlivé, jako je barevný film, pro něž výše uvedené směrné číslo po zredukovaní nezaručovalo správný osvit. V běžné praxi pro černobílou fotografii však vystačíme s jedním kondenzátorem o kapacitě $400\text{ }\mu\text{F}$, na něž se vztahují všechny výše uvedené hodnoty.

Literatura:

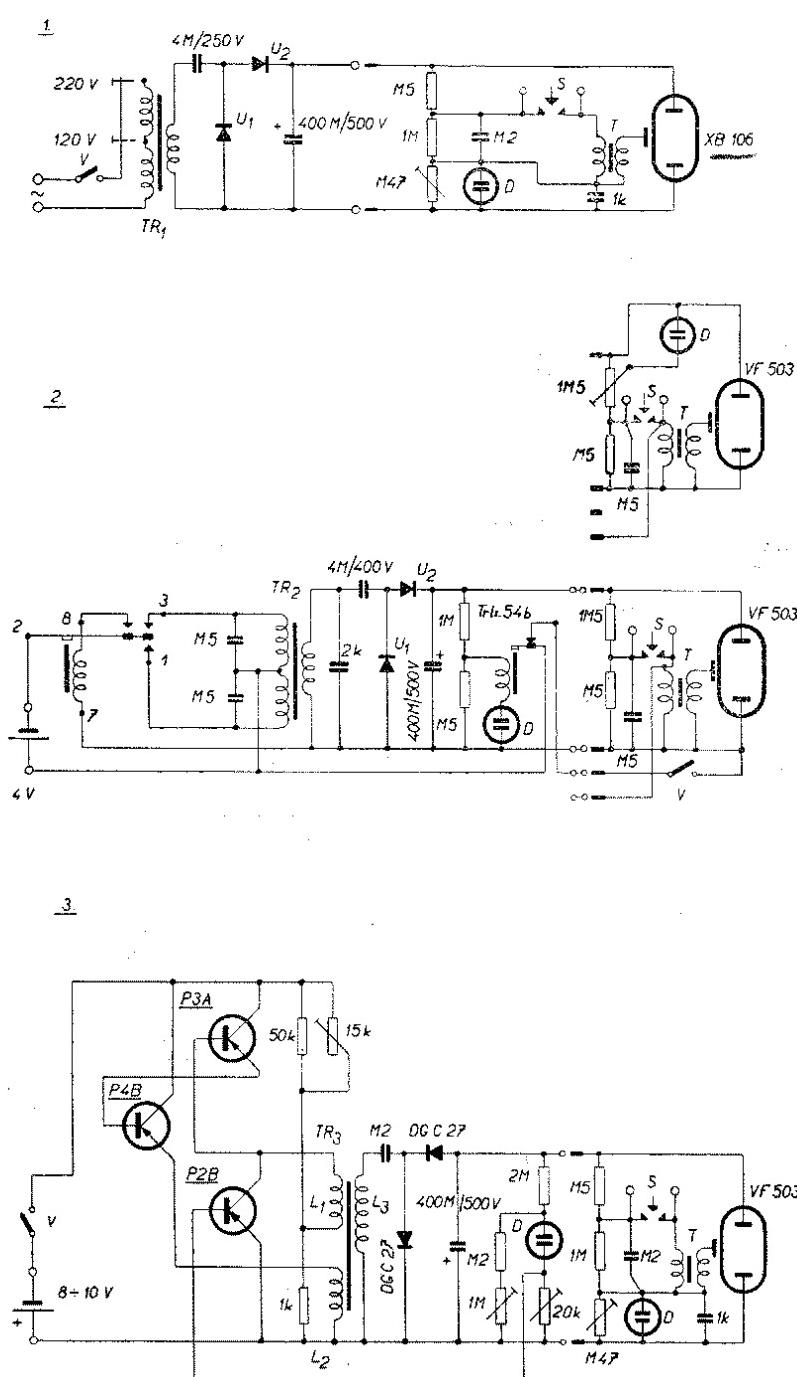
- [1] Inž. Jar. Budinský: Kaskádní zapojení nf tranzistorových zesilovačů, Sdělovací technika 4/1957
- [2] Inž. J. T. Hyanc: Miniaturní akumulátor, Amatérské radio 11/1957
- [3] Inž. T. J. Hyanc - Elektronický blesk, SNTL 1958
- [4] Tranzistor - Blitzgerät mit Schaltautomatik, ÖRS 6/59

Radiotechnika nachází stále větší uplatnění v lékařství. Dovídáme se, že prof. H. B. Sprung a prof. Manfred von Ardenne vyvinuli elektronický přístroj, pomocí něhož je možno sledovat postup trávení. Přístroj jimi vyvinutý má podobu válečku o průměru 10 mm a o délce 26 mm . Jeho spolknutí nečiní pacientu žádné velké potíže. V pouzdře jsou vestavěny snímače k měření tlaku a kyselosti okolí. Jak váleček prochází žaludkem a střevy, vysílá vestavěný miniaturní vysílač všechny údaje snímačů vyšetřujícímu lékaři. Zdroje elektrické energie vystačí vysílači na 24 hodin. Přístroj prý bude mít velký význam pro diagnózu chorob zažívacích orgánů.

Jiná zpráva zase říká, že prof. P. Perlí a M. Konovalovová z ústavu pro experimentální lékařství Akademie věd Lotyšské SSSR vypracovali novou metodu výzkumu mozku: Malé elektrody, na které je vloženo střídavé napětí asi 100 kHz , se přiloží na obě strany lebky. Protékajícím proudem klade hlava jistý (proměnný) odpór, jehož velikost je sledována na osciloskopu a zaznamenává se na pásmu registračního přístroje. Získané křivky přispějí k objasnění činnosti mozku.

Funkamatér 6/1959

OK2 - 1487



VÝROBA PASTORKŮ V DOMÁCÍ DÍLNĚ

Zdeněk Pohranc

Jedním z největších problémů stavby mechanické části příjimačů a podobných zařízení je vyřešení dokonalého převodu mezi otocným kondenzátorem a ladicím knoflíkem. Lankový převod je jednoduchý a levný, ale na druhé straně je málo spolehlivý a přesný (možnost proklouznutí ap.). Třetí převody mají stejně nevýhody jako lankové. Proto při konstrukci náročného zařízení raději sahneme po převodu s ozubenými kolečky, u kterého můžeme vyloučit mrtvý chod a který je značně spolehlivý.

Pro amatéra je největším problémem opatřit si dvojici koleček s požadovaným převodem. Podstatně snadněji si však může opatřit jedno kolečko, uzpůsobené k vyloučení mrtvého chodu, jehož princip je jistě každému znám. Horší je už

Ze známého modulu a počtu zubů Z_2 určíme průměr roztečné kružnice pastorku:

$$d_{r2} = m \cdot Z_2$$

Průměr kolíků volíme podle empirického vztahu:

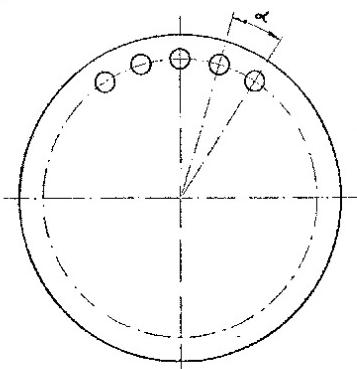
$$d_k = 0,4 \cdot t,$$

kde t je rozteč zubů, měřená na roztečné kružnici.

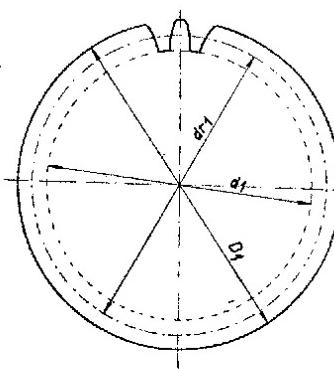
$$t = \frac{\pi \cdot d_{r1}}{Z_1} = \pi \cdot m$$

Konečně určíme úhel α , jehož význam je patrný z obr. 1.

$$\alpha = \frac{360^\circ}{Z_2}$$



Obr. 1.



Obr. 2.

$$\alpha = \frac{360}{Z_1} = \frac{360}{15} = 24^\circ$$

Konstrukční provedení je na obr. 3. Pastorek se skládá z těchto částí:

nosný kotouč, 2 kusy

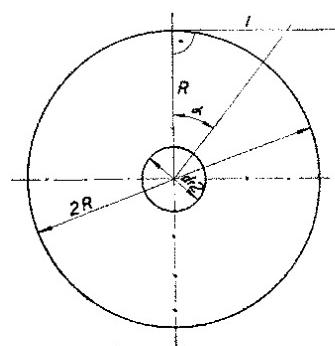
přítlačný kotouč, 1 kus

kolíky

svorník M3, příp. M4, 1 kus

matičky M3, příp. M4, 4 kusy

Na kolíky můžeme použít malé hřebíčky, které zkrátíme na příslušnou délku a jejich povrch vyhladíme smirkovým papírem ve vrtačce. Jako materiál na kotouče dobře vyhoví tvrzený papír (pertinax) síly 1 mm. Na destičku narýsujeme roztečnou kružnici a rozdělíme ji na Z_2 částí. Aby bylo možné dělení provést s dostatečnou přesností, narýsujeme ještě jednu, koncentrickou kružnici, pokud možno největší. Dělení provede-



Obr. 4.

sehnat ke kolečku vhodný pastorek s požadovaným počtem zubů. Výroba pastorku s „klasickým“ ozubením v domácí dílně je velmi nesnadná, vyžaduje zdloňavou výrobu přípravků a výsledek není úměrný vynaloženému úsilí. Na štěstí hodinářská technika už dávno používá pastorku vytvořených kolíky, rozloženými po roztečné kružnici podle obr. 1. Výroba takového pastorku není náročná na zařízení dílny; stačí vrtačka a chvílka přesné práce.

Vlastní výrobu předchází trocha počítání.

Z požadovaného převodu a počtu zubů velkého kolečka určíme počet zubů (přesněji kolíků) pastorku.

Označíme-li

Z_1 – počet zubů velkého kolečka

Z_2 – počet zubů pastorku

p – požadovaný převod, potom

$$p = \frac{Z_2}{Z_1}$$

a z toho $Z_2 = p \cdot Z_1$

Dále určíme modul ozubení:

$$m = \frac{d_{r1}}{Z_1}$$

kde d_{r1} je průměr roztečné kružnice.

Přibližně můžeme počítat:

$$d_{r1} = \frac{D_1 + d_1}{2}, \text{ viz obr. 2.}$$

Postup výpočtu je patrný z praktického příkladu:

Výchozí údaje:

$$p = 1 : 6,66$$

$$Z_1 = 100$$

$$D_1 = 82 \text{ mm}$$

$$d_1 = 78 \text{ mm}$$

$$Z_2 = p \cdot Z_1 = \frac{1}{6,66} \cdot 100 = 15$$

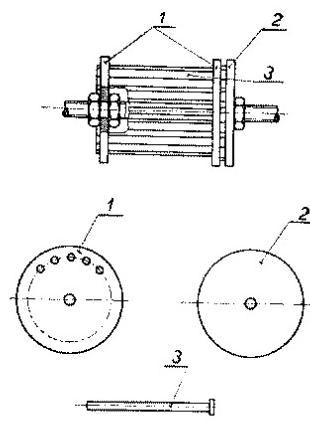
$$d_{r1} = \frac{D_1 + d_1}{2} = \frac{82 + 78}{2} = 80 \text{ mm}$$

$$m = \frac{d_{r1}}{Z_1} = \frac{80}{100} = 0,8$$

$$d_{r2} = m \cdot Z_2 = 15 \cdot 0,8 = 12 \text{ mm}$$

$$t = \pi \cdot m = 3,14 \cdot 0,8 = 2,51 \text{ mm}$$

$$d_k = 0,4 \cdot t = 0,4 \cdot 2,51 \approx 1 \text{ mm}$$



Obr. 3.

me úhlověrem, anebo přesněji pomocí tangentové závislosti:

$$l = R \cdot \operatorname{tg} \alpha \quad (\text{viz obr. 4.})$$

Po navrtání otvorů do budoucího kotouče vyřezeme jej luppenkovou pilkou, samozřejmě podle kružnice o něco větší než je kružnice roztečná.

Montáž pastorku je zřejmá z obr. 3.

Tímto postupem zhotovený pastorek slouží již delší dobu v ladicím převodu. Chod převodu je plynulý, bez jakýchkoli nepravidelností, které se vyskytují při použití pastorku s „klasickým“ ozubením, vyrobeného v domácí dílně.

Vědeckotechnická konference Výzkumného ústavu pro rozhlas a televizi

K 10. výročí založení Ústavu rozhlasové techniky, který se dnes nazývá Výzkumný ústav pro rozhlas a televizi (VÚRT), byla v Praze ve dnech 19. až 21. října 1959 uspořádána vědeckotechnická konference s odbornými přednáškami a diskuzemi.

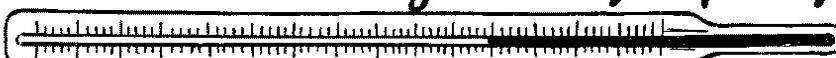
Za deset let své činnosti vyvinul Ústav mnoha technická studiová zařízení pro čs. rozhlas a čs. televizi. Jeho příspěvek k zavedení zkusebního vysílání čs. televize r. 1953 byl oceněn přiznáním čestného titulu „laureát státní ceny“ jeho čtyřem pracovníkům, inž. J. Benešovi, V. Čermákoví, F. Křížkovi a V. Slobodovi.

Konference se zúčastnil náměstek ústředního ředitelce Čs. televize F. Svějkovský, ze mezinárodní rozhlasové a televizní organizace OIRT inž. V. Barajev a za odborový svaz zaměstnanců školství, vědy, umění a tisku s. V. Pytloun.

Zahajovací program o činnosti Ústavu pronesl jeho ředitel inž. S. Stoklásek.

První den konference byly na pořadu čtyři referáty o rozhlasových studiových zařízeních a další čtyři přednášky o akustických problémech rozhlasových a televizních studií. Druhý den bylo předneseno 11 referátů o nových výsledcích výzkumu a vývoje VÚRT v oboru černobílé a barevné televize. Třetí den konference byl věnován prohlídce technických studiových zařízení čs. rozhlasu předvedení barevných filmů zkusebními zařízeními barevné televize, vyvinutými ve VÚRT.

Elektronické regulátory teploty



Jar. Křečan

Automatický regulátor teploty je zařízení užité v mnoha oborech lidské činnosti. Konstantní teplota je nutná při většině technologických pochodů používajících sušení, v chemické výrobě, v biologické laboratoři, při vytvárávání barevného fotografického materiálu, pro regulaci teploty v umělých líních a pro celou řadu dalších oborů. Široké pole pro použití automatických regulátorů teploty je také při řízení ústředního vytápění, zvláště tam, kde se používá pro topení svítidly, zemního plynu, tekutých paliv nebo páry z teplárenské přípojky.

Amatérská výroba běžného tepelného regulátoru, např. dilatačního thermostatu nebo padákového regulátoru, je prakticky nemožná. Naproti tomu je elektronický regulátor teploty výrobně velmi jednoduchý a nenáročný. Jeho stavba nevyžaduje speciálních znalostí, všechny použité součásti jsou běžně vyráběny a poměrně snadno dostupné. Amatérská výroba je přibližně stejně složitá jako stavba nízkofrekvenčního zesilovače.

Princip regulátoru je na schématu (obr. 1). Vlastní měrný prvek, odporový teploměr nebo thermistor, je zapojen v můstku, tvořeném odpory R_1 , R_2 , R_3 a teploměrným prvkem T_p . Můstek je napojen střídavým proudem, např. napětím 12,6 V z běžného žhavicího transformátoru. Měrným prvkem je tepelně závislý odpor. Běžně se používá platinový odporový teploměr. Je to drátový odpor, vinutý platinovým drátem o $\varnothing 0,05\text{ mm} - 0,1\text{ mm}$, na tělisku z izolačního materiálu – bakelitu nebo keramiky, nebo je drát uložen na nosiči z křemenného skla a zatahen v křemenné trubce. V tomto provedení vyrábí platinové teploměry Závody průmyslové automatizace n. p. v Praze. Odpor platinového odporového teploměru má normalizovanou hodnotu 100 Ω při 0° C. Se vzrůstající teplotou, podobně jako u všech kovových vodičů, odpor stoupá. Vlastní měrný prvek se vkládá do ochranného pouzdra, zvláště při měření kapalin a plynů, které jsou pod tlakem.

Tam, kde jsou menší nároky na přesnost (hlavně dlouhodobou) regulované

teploty, nebo tam, kde je možná korekce nastavené teploty, např. podle rtufového teploměru, využívá dobré, zvláště pro teploty do 100° C, teploměrný prvek vinutý z měděného drátu se smaltovou nebo smaltovou a hedvábnou izolací.

Když je požadována velmi rychlá reakce na změnu teploty vzdachu, např. při regulaci teploty v laboratořích apod., je nutné, aby teploměrný prvek měl co nejmenší tepelnou setrvačnost. Toho se dá dosáhnout snížením hmoty nosného těleska drátu. Uspořádání takového teploměru s malou setrvačností je na obr. 2. Skutečná velikost je $10 \times 4\text{ cm}$.

Regulačním odporem R_s se nastaví žádaná teplota. To znamená, že odpor R_s musí mít stejný odpor jako měrný prvek T_p při teplotě, která má být udržována.

Pokud je odpor teploměru T_p roven odporu R_s a za předpokladu, že odpor $R_1 = R_2$, je výstupní napětí můstku rovno nule. Při zvýšení nebo snížení, nastane i změna odporu T_p a na výstupu můstku se objeví napětí. Protože je můstek napojen střídavým proudem, je i toto výstupní napětí střídavé. Fáze tohoto napětí se mění. Při poklesu odporu T_p je fáze výstupního napětí posunuta o 180° oproti fázi výstupního napětí při vzrůstu odporu T_p . Průběh tohoto napětí je znázorněn na obr. 3. Této změny fáze výstupního střídavého napětí je použito k rozlišení vzrůstu teploty od jejího poklesu.

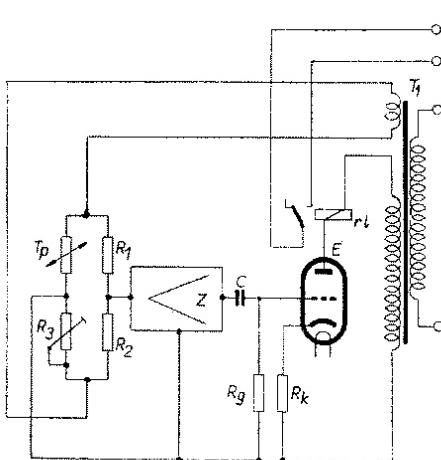
Změna odporu odporového platinového teploměru činí pro 100 Ω při 0° C asi 0,4 Ω na 1° C. Výstupní napětí z můstku je proto řádově mV. Aby bylo možno tohoto napětí použít pro ovládání spínacího relé, je nutné je nejdříve zesílit. To se děje v napěťovém zesilovači Z . Při citlivosti regulátoru $\pm 0,2^\circ\text{C}$ je potřebné zesílení asi 1000. Výstup napěťového zesilovače je veden přes oddělovací kondenzátor na mřížku koncové elektronky E . V anodě této elektronky je vinutí relé RL . Odpor tohoto relé je nutno přizpůsobit pokud možno optimálnímu zatěžovacímu odporu elektronky. Vhodná hodnota je asi 10 až 30 $k\Omega$. Při použití elektronky ECC82 je nutné, aby relé přitáhlo bezpečně při proudu 10 mA. Jinak na použité relé nejsou kladený zvláštní požadavky; dobré využívá ploché telefonní relé s vhodným odporem vinutí. Kontakty takového relé se nehodí pro spínání síťového napětí 120 V nebo 220 V. Proto je nutno použít pro napájení řídícího okruhu, ve kterém jsou zapojeny kontakty relé,

transformátorku malého napětí (24 V). Přípustný proud, obvykle 0,5 A, nestačí pro přímé ovládání topného zařízení s výjimkou regulace teploty malých lázní, např. v laboratoři. Proto se použije pro spínání hlavního topného odporu stykače s vinutím cívky 24 V a teprve proud do této cívky se spíná kontaktem relé RL .

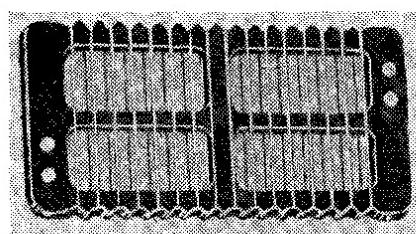
Elektronka E je napájena střídavým proudem z transformátoru T_1 . Použití střídavého proudu pro napájení anodového obvodu umožňuje rozlišit fázi výstupního napětí z měrného můstku. Pokud je výstupní napětí ve fázi s anodovým napětím elektronky E (za předpokladu, že zesilovač Z je dvoustupňový a neotáčí tedy fázi), znamená to, že v okamžiku, kdy je na anodě této elektronky kladná půlvlna, elektronka E propouští proud vinutím relé RL a kontakty relé sepnou (případně rozepnou). Je-li napětí z můstku v protifázi, je v okamžiku, kdy je na anodě elektronky kladná půlvlna, na mřížce půlvlna záporná, elektronka neprotéká proud a relé RL nesepne. V záporné půlvlně střídavého anodového napětí elektronka E proud přirozeně nepropouští. Je-li napětí pro napájení můstku ve vhodné fázi oproti napětí pro napájení anodového obvodu elektronky E , dosáhne se přitažení relé RL při poklesu odporu T_p , tedy tehdy, když regulovaná teplota klesne. To znamená, že přitažuje-li relé při stoupání teploty, stačí přehodit přívod pro napájení měrného můstku od napájecího transformátoru. Sepne-li se pomocí relé topný odpor, stoupá regulovaná teplota, odpor T_p se ohřeje a nastane opětne rozepnutí relé RL . Tento postup se trvale opakuje a topná energie je dávkována podle okamžité potřeby a tak je regulována teplota, jejíž působení je vystaven odpor T_p .

Předpokladem dobré činnosti zařízení však je, aby použitý zesilovač měl na síťovém kmitočtu 50 Hz malé fázové zkreslení. Znamená to, že časové konstanty vazebních obvodů musí být dostatečně velké, tedy $R \cdot C = 2 \cdot 10^{-2}$.

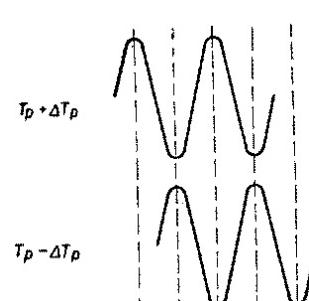
Topné zařízení, např. elektrický topný odpor, navinutý na keramickém nosiči, má určitou tepelnou setrvačnost. Keramický materiál během doby vytápení akumuloval určité množství tepelné energie a tu vyzařuje i po vypnutí topného odporu. Množství akumulovaného tepla je různé podle konstrukce topného zařízení a může být značné. Naopak při zapnutí topného odporu nezačne ihned teplota regulovaného prostředí, např. vzdachu, stoupat, nosný keramický materiál musí být nejdříve prohřát. Působením této tepelné setrvačnosti se stane, že kolísání teploty je podstatně větší než je citlivost (tedy rozdíl teploty, při které



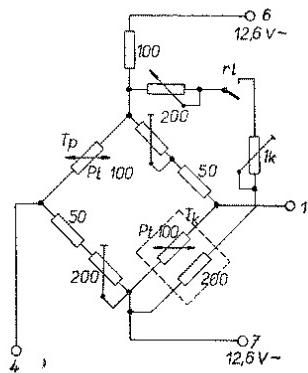
Obr. 1.



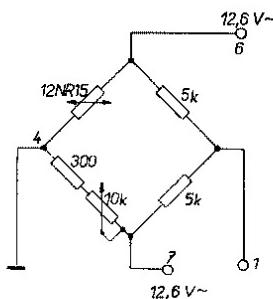
Obr. 2.



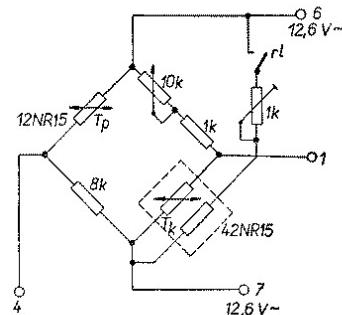
Obr. 3.



Obr. 4.



Obr. 6.



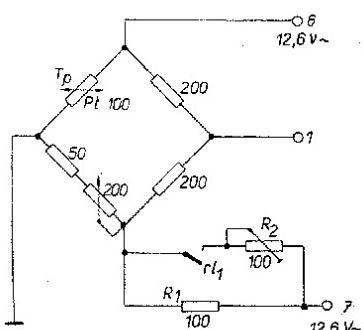
Obr. 9.

relé sepné nebo rozepne) vlastního regulátoru. Tak např. při použití regulátoru s citlivostí $0,1^\circ\text{C}$, bude kolísání teploty (při regulaci teploty vzduchu) činit nejméně 1°C , pravděpodobně podstatně více (to závisí v prvé řadě na velikosti vytápěného prostoru a na druhu použitého topného tělesa a jeho teplém výkonu).

Je zřejmé, že je nutno vypnout topné zařízení o něco dříve, než je dosaženo teploty, která má být udržována a zapnout opět o něco dříve než teplota poklesne pod dovolenou mez. Na obr. 4 je znázorněno uspořádání měrného můstku, které zmenšuje kolísání regulované teploty. Do protější včetve můstku, než je zapojen odpor T_p , je zapojen kompenzační tepelně závislý odpor T_k . Může být stejného provedení jako měrný odpor T_p . Do pouzdra, ve kterém je odpor T_k , umístí se topný pomocný odpor běžného provedení, hmotový nebo drátový. Pomocným kontaktem se tento odpor připojuje na zdroj střídavého napětí. V okamžiku sepnutí relé RL připne se proud do pomocného topného odpisu a ten se rychle ohřeje. Spolu s ním se ohřeje i odpor T_k . Zvýšení odpisu T_k má za následek vyrovnání můstku a rozepnutí relé RL . Působení setrvačnosti topného zařízení je tím kompenzováno. Aby bylo možno přizpůsobit regulátor tepelné setrvačnosti regulovaného zařízení, která přirozeně může být různá, je zařazen v sérii s topným odpisem pomocný odpor, kterým se nastaví velikost proudu a tím i doba, za kterou dosáhne odpor T_k teploty potřebné k vyrovnání můstku. Takto je do regulačního zařízení zavedena zpětná vazba.

Místo měrného teploměru z kovového drátu je možno použít polovodičového prvku – thermistoru. V ČSR se vyrábějí vhodné thermistory typu 10NR15 – 16NR15. Výhodou thermistoru je mnohem větší změna odpisu na změnu teploty o 1°C , cca 3 % oproti 0,4 % u platinového teploměru. Nevýhodou je

značně nelineární průběh závislosti odpisu na teplotu. To ovšem při použití pro regulaci příliš nevadí; požadovaná hodnota teploty se nastaví podle rtuťového teploměru necechovaným odporem. Na obr. 5 je fotografie jednoho typu československého thermistoru. Při regulaci teploty kapalin je nutnou použít vhodného těsného pouzdra, pro regulaci vzduchu stačí vhodná podložka se svorkovnicí. Tento thermistor se hodí velmi dobře pro regulaci teploty vzduchu v laboratořích, sušárnách, umělých líních apod. Hodnoty odpisů měrného můstku pro thermistor 12NR15 jsou na obr. 6.



Obr. 7.

Podobně jako u platinového teploměru je možno i u thermistoru zavést zpětnou vazbu pro kompenzaci tepelné setrvačnosti. Zapojení měrného mostu je na obr. 7. Pro tento účel je možno použít jako T_k thermistoru s pomocným topným odpisem (užívaného normálně pro měření výkonu), vestavěným do společné baňky, typu 40NR11 – 46NR11. Provedení tohoto thermistoru je zřejmé z obr. 8.

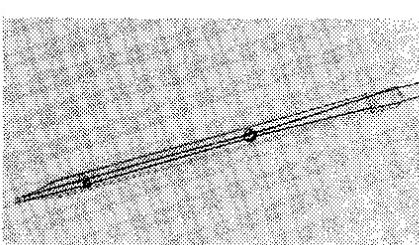
Je ještě jeden způsob, jak zavést zpětnou vazbu ke kompenzaci tepelné setrvačnosti. Zapojení pro platinový teploměr je na obr. 9. Při poklesu teploty

připne relé RL současně s topným odpisem pomocný odpor paralelně ke srážecímu odpisu R_1 . Tím se zvýší proud protékající větvemi měrného mostu a tím proud, který protéká odpisem T_k . Průtokem proudu se odpis ohřeje a jeho hodnota vzroste. Tím se dosáhne stejněho účinku jako přitípáním kompenzačního odpisu. Zvýšení napětí na můstku má ještě za následek zvýšení citlivosti regulátoru a tím další pokles kolísání regulované teploty. Předpokladem je, že ostatní odpory ve větvích měrného mostu jsou vyrobeny z tepelně nezávislých odporů, např. z konstantanu.

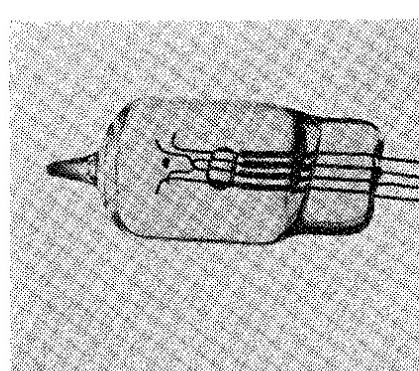
Průběh závislosti odpisu platinového prvku na teplotě je na obr. 10. Stejná závislost pro thermistor typu 12NR15 je na obr. 11.

Použití elektrického topení je výhodné u malých topných výkonů. Regulace je jednoduchá a stačí běžný stykač, kterým se zapíná proud do odpisu. Při větších výkonech (u velkých sušáren, při vytápění obytných a kancelářských budov apod.) je výhodnější použít topné páry. Přívod páry však není možno ovládat přímo, musí se použít elektricky ovládaného ventilu. Pro malé průřezy potrubí postačí solenoiový ventil, u průřezu Js40 a větších musí kuželku ventilu ovládat elektromotor. Tyto ventily obou provedení vyrábí ZPA, n. p. Praha. Obdobně se používají elektricky ovládané ventily pro regulaci chlazení, kde ovládají vstup plynu do výparníku, nebo slouží k řízení průtoku solankou.

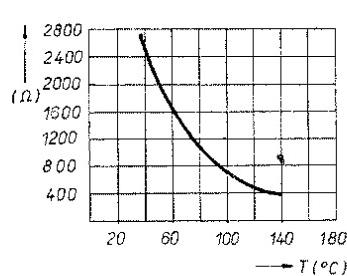
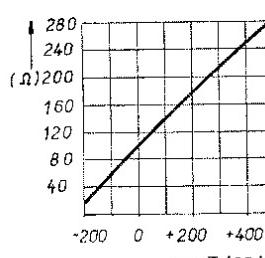
Dosud popsané regulační zařízení bylo typu „otevřeno – zavřeno“. Přívod topné energetiky je buď úplně otevřen (top-



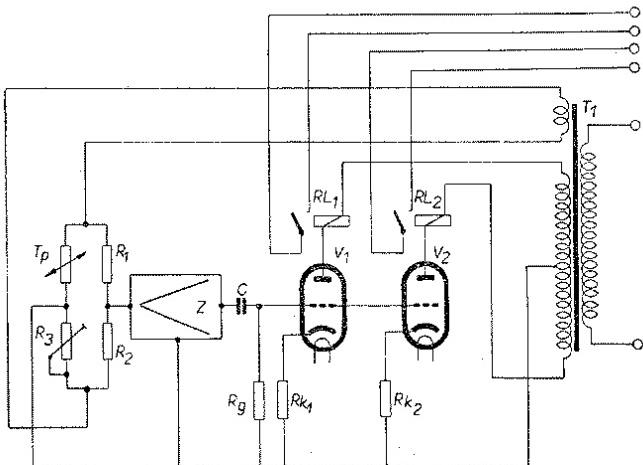
Obr. 5.



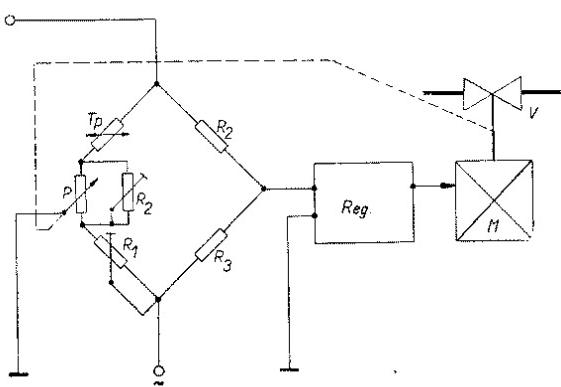
Obr. 8. →



Obr. 10, 11.



← Obr. 12.

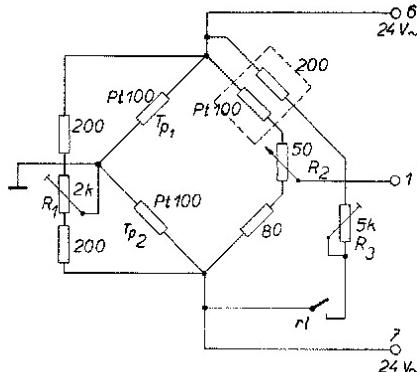


Obr. 13.

ný odpor sepnut, ventil otevřen do krajní polohy), nebo je přívod energie úplně uzavřen (topný odpor odepnut nebo ventil těsně zavřen). Regulovaná teplota proto během regulace stále kořísá kolem určité střední hodnoty, nemůže nastat rovnovážný stav, když odběr tepelné energie se rovná její stálé dodávce. V mnoha případech je výhodné a možné regulovat přívod topné energie plynule. Proud do topného odporu můžno nastavovat regulačním transformátorem, páru škrť regulačním ventilem, stejně jako proud do výparníku chladicích zařízení. Aby bylo možno takovou regulaci realizovat, je zapotřebí regulátoru, který má střední polohu. Při stoupnutí teploty sepně jeden kontakt, při poklesu druhý kontakt; pokud má teplota předepsanou hodnotu, jsou oba kontakty rozeznaty. Rozdíl teploty mezi sepnutím minimálního kontaktu (spíná při poklesu teploty) a maximálního kontaktu (spíná při stoupnutí teploty), se nazývá „pásma necitlivosti“.

Regulátor se střední polohou (neutrální polohou) je schématicky znázorněn na obr. 12. Na výstup zlepšovače Z jsou připojeny elektronky E_1, E_2 . (V obrázku jsou omylem označeny V_1, V_2). Anodové napětí elektronky E_1 má fázi posunutou o 180° oproti napětí na anodě elektronky E_2 . Mřížky elektronek E_1 a E_2 jsou spojeny. Elektronka E_1 propouští a tedy relé RL_1 sepně při poklesu teploty, elektronka E_2 a relé RL_2 spíná při stoupnutí teploty. Anodové napětí pro tyto elektronky se získává z běžného transformá-

toru s vinutím pro dvoucestný ustřířovač. Kontakty relé RL_1 a RL_2 spínají buď přímo nebo prostřednictvím stykáčů vinutí poháněcího elektromotoru, který pohání přes převody regulační transformátor nebo ventil. Vhodný poohon s elektromotorem 30 W vyrábí n. p. ZPA (typ 969 11 nebo 969 12).



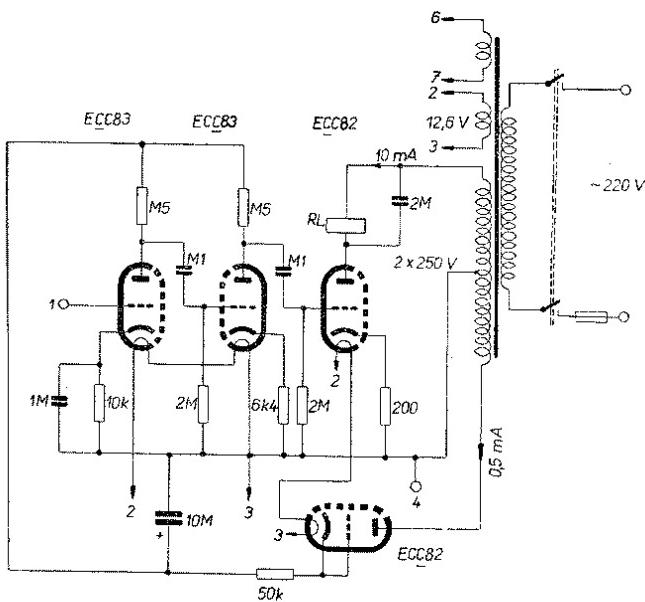
Obr. 14.

Regulátor s neutrální polohou umožňuje plynulé nastavování polohy regulačního orgánu, transformátoru nebo ventilu, umožňuje tedy plynulou regulaci. I zde je nutno zavést zpětnou vazbu. S výhodou je možno použít tzv. „proporcionální zpětné vazby“. Zapojení měrného můstku s proporcionální zpětnou vazbou je na obr. 13. Potenciometr P pro zavedení zpětné vazby je zapojen mezi měrný prvek T_p a odporník R_1

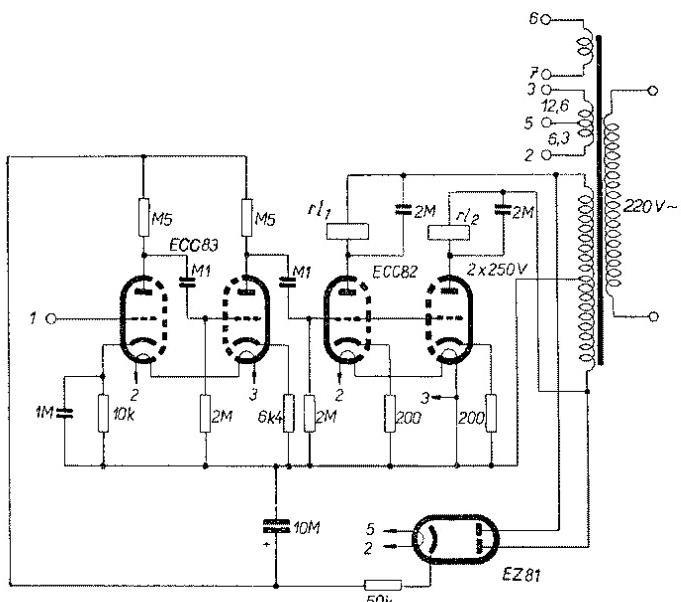
pro nastavení žádané hodnoty teploty. Odporem R_3 se nastavuje vlivnost (tzv. proporcionální pásma) potenciometru P . Cím je odporník R_2 větší, tim stačí menší změna polohy potenciometru P ke kompenzaci změny odporu T_p . Protože je ovládání potenciometru P vázáno na pohyb regulačního orgánu, řídí i nastavení odporu R_2 velikost změny polohy regulačního orgánu. Při vhodném nastavení proporcionálního pásma dosáhne se při změně odběru energie nastavení vhodného množství energie změnou polohy regulačního orgánu při minimální změně regulované teploty. Při zmenšování proporcionálního pásma přes určitou minimální hodnotu nastane rozkmitání regulátoru ze zcela analogických důvodů, jako dojde ke kmitům ve zpětnovazebním zesilovači: záporná zpětná vazba se změní působením zpožďujících členů regulačního obvodu v kladnou.

Při regulaci ústředního vytápění, zvláště když se má regulovat teplota celého vytápěného objektu, např. rodinného domku, je výhodné neprovádět regulaci podle teploty v jedné místnosti, ale podle venkovní teploty. Tepelné ztráty budovy a tedy i množství tepla, které je nutno přivést, závisí totiž velmi značně na venkovní teplotě.

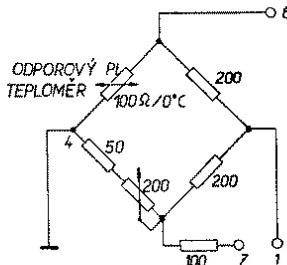
U teplovodního topení, kterého se k vytápění menších obytných domků nejčastěji používá, je možno regulovat množství dodávaného tepla teplotou topné vody. Na obr. 14 je zapojení můstku pro regulaci teploty vody podle ven-



Obr. 15.



Obr. 16.



Obr. 17.

kovní teploty. Teploměr T_p_1 je umístěn na vhodném místě na fasádě domu (nikoliv na místě, kde by byl vystaven přímému záření slunce). Teploměr T_p_2 je v přívodním potrubí teplé vody. Potenciometrem R_1 se nastaví poměr mezi změnou venkovní teploty a žádanou změnou teploty topné vody. Obvyklá hodnota bývá $1,4^\circ\text{C}$ na změnu 1°C venkovní teploty. Odporem R_2 se nastavuje teplota vody při 15°C . Cenkovní teploty, kdy se obvykle začíná s vytápěním. Odporem R_3 se nastavuje opět zpětná vazba. Můstek je napájen takovým proudem, aby odporník T_p_1 byl mříž vytápěn. Tím se dosáhne, že při zvýšeném proudění okolního vzduchu (při větru) je venkovní teploměr ochlazován více než při klidném okolním vzduchu. Protože budova je rovněž více ochlazována při větru než při klidném ovzduší, dosáhne tím zpřesnění regulace a zmenšení kolísání teploty v místnostech při různých vnějších klimatických podmínkách.

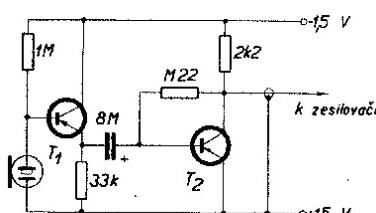
Výstupní relé regulátoru řídí otvírání přívodu topné energie, např. přívod plynu, nafty apod. Automatická regulace při topení uhlím má menší význam; samotné udržování ohně je natolik namáhavé, že regulace přináší jen nepatrnu pracovní úsporu, nehledě k tomu, že zavedení regulace je v tomto případě značně obtížné i problematické (uzavírání přívodu vzduchu pod rošt). Zvláště výhodná je popsána regulace v vodním topení, které je vytápěno parou z teplárenské přípojky. Zde stačí pomocí relé ovládat parní ventil. Také nejsou nutná bezpečnostní opatření, nezbytná při plynovém a naftovém topení, kdy je nutno kontrolovat, zda zapalovací plamének z nějakého důvodu nehasl, nebo zda správně funguje elektrický zapalovač nafty. O elektronických hládacích plamenech si budeme moci snad něco říci v některém příštím článku o průmyslovém použití elektroniky.

Na obr. 15 je zapojení regulátoru „otevřeno-zavřeno“, na obr. 16 regulátor pro plynulou regulaci, popřípadě s proporcionalní zpětnou vazbou. Napětí na napájecím transformátoru pro anodový obvod koncových elektronek může být $120\text{--}250\text{ V}$. Můstek na obr. 17 je určen pro odporový teploměr (Pt) např. platinový nebo měděný s hodnotou $100\ \Omega$ při 0°C , bez zpětné vazby.

Krajské spartakiády nás nesmějí zastihnout nepřipravené. Dejte si do pořádku nahrávací zařízení!

Tranzistorový mikrofonní zesilovač

Krystalový mikrofon zpravidla nestačí vybudit obyčejný zesilovač pro přenosu, neboť dává daleko nižší napětí. Chceme-li jej v této kombinaci použít, je daleko snazší přistavět přídavný zesilovací stupeň tranzistorový než elektronkový: zabere méně místa a neklade nároky na napájecí zdroj. Vestavíme-li zesilovač přímo do stojánu mikrofonu, vejdě se k němu i jeden článek a odpadají starosti s přívodem napájecích napětí a s filtrací síťového bručení. Jistou nevýhodou je vyšší šum oproti vakuové elektronice.



Zapojení na obrázku používá dvou tranzistorů typu pnp, např. 3NU70. Při obrácení polarity zdroje (a elektrolytického kondenzátoru) lze použít tranzistorů npn, např. 152NU70, které mají menší šum než typ pnp. První tranzistor je obdobou katodového sledovače, tedy „emitorový sledovač“ a zastává funkci impedančního transformátoru. Přizpůsobuje vysokou impedanci krystalového mikrofonu malé vstupní impedanci druhého tranzistoru.

Radio Bulletin 6/59

Kurell

Zkušební kostra snadno a rychle

Při zkoušení různých zapojení s tranzistory trne člověk obavami, aby se tranzistor nezničil teplem páječky nebo velkým napětím při vadné izolaci topného těleska dřív, než zahude první písničku. Vzpomněl jsem si na drobníku s. Čermáka, v něž před lety doporučoval zapojovat krystalové diody v lustrové svorce. Pak jsem si uvědomil, že nejen tranzistory, ale i příslušné elektrolyty mají dnes drátové vývody, takže s výjimkou potenciometrů a transformátorů lze kompletní přístroje stavět samosně na pásku lustrových svorek. Pásek s 12 svorkami se prodává po Kčs 8,50 a to je mnohem levnější, než sebeprimitivnější „prkénková“ kostra. Výhody: tranzistory a diody jsou v naprostém bezpečí, součásti lze usporádat v logickém sledu podle schématu bez nebezpečí nevítaných vazeb, rychlá montáž se šroubovákem v ruce, rychlá výměna součástí, které se nijak nepoškodí, snadný přístup hrotovými kontakty do měřicích bodů, samosně a přehledná konstrukce i „na prkénku“, zádné vrabčí hnázdo. Neklademe-li přehnanou požadavku na miniaturizaci, může zůstat takto studenou cestou postavený přístroj již na čisto; upravíme jen pincetou uhlídně spojovací dráty.

Kdo sežene různé hodnoty potenciometrových trimrů, jaké se používají v televizorech (občas se prodávají po Kčs 3,–), má ještě víc zjednodušenou vývojovou práci na této kostře. Tyto trimry mají konce odporové dráhy zakončeny drátovými vývody, jen běžec má pájecí očko. Stačí střed spojit s jedním krajním vývodem a použít těchto proměnných odporů namísto pevných které musíme během zkoušek několikrát

vyměňovat. Nejvhodnější hodnotu pak změříme na můstku (u lineárních potenciometrů se dá odhadnout) a nakonec nahradíme všechny trimry pevnými odpory.

A další zlepšovák: dva proužky lustrových svorek, přišroubované rovnoběžně na prkénko ve vzdálenosti 4 cm, vystačí i pro velmi složité konstrukce. Doplňme je několika heptálovými a noválovými objímkami, k nimž připájíme milimetrové dráty a zahneme tak, aby se objímka dala do svorkovnice upevnit téměř svisle (zcela svisle být nemůže, nemohlo bychom šroubovátkem k hlavám šroubů). Potenciometrické trimry zrychlí práci i s elektronkami. Na malé hodnoty odporů více proudově zatížených (katodové) se hodí drátem vinuté odbručovače.

Škoda

Firmy Intermetall, Miniwatt, Philips, Siemens, Telefunken, Valvo a další se dohodly na novém jednotném označování polovodičových součástí. Upouští se od dosavadního značení, převzatého z označování elektronek vakuových (O – bez žhavení, C – trioda = tranzistor), ale ponechávají se stejné zásady tvorění znaků.

Položení součásti se rozčlení do dvou skupin: pro „závavní“ sektor (rozhlas, televize, nahrávače) a pro profesionální zařízení (elektronické měřicí přístroje atd.). První skupina se označuje dvěma písmeny a třemi číslicemi, druhá třemi písmeny a dvěma číslicemi.

První písmeno udává materiál a konstrukci.

A – Ge diody a Ge pnp tranzistory

B – Si diody a Si pnp tranzistory

N – Ge npn tranzistory

Druhé písmeno udává systém a použití:

A – diody pro malé výkony

C – nf tranzistory (předzesilovače)

D – nf výkonové tranzistory

F – vf tranzistory (předzesilovače)

L – výkonové vf tranzistory

P – součásti s fotoefektem

S – spínací tranzistory

T – thyristor, Shockleyova dioda, řízený usměrňovač

Y – výkonové diody

Z – referenční diody

Další označení typu běžným číslem se stavá u 1. skupiny z čísla od 100 do 999 a u 2. skupiny z písmene (A – Z) a z čísla od 10 do 99.

Tohoto nového značení použila již firma Miniwatt pro křemíkovou diodu pro všeobecné použití – BY100 a fa Telefunken pro Ge pnp tranzistor pro výstupní přijímače – AF105.

Radioschau 8/59

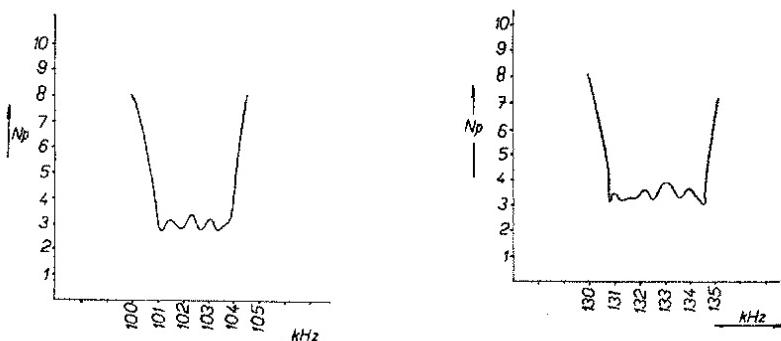
ZÁ

V Bad Harzburgu byl na programu setkání německých amatérů též hon na lišku. Byl však trochu jiný než je tomu zvykem: lišky byly čtyři a honci motorizováni. Lišky se měly najít jedna po druhé, ale nikoliv co nejrychleji, nýbrž s co nejmenším počtem ujetých kilometrů. To je pro motorizovaný hon na lišku důvtipné opatření, má-li se zabránit, aby se radiostický závod nezvrhl v závod motoristický se všemi nebezpečími, která čihají na rychle jedoucího nepozorného řidiče.

Nešlo by něco podobného uspořádat i u nás v domluvě s automotoklubem?

Dodatek k článku „Budič pro SSB s elektromechanickým filtrem“

V článku v č. 8 a 9/59, uvedeném pod tímto titulkem bylo příslibeno, že budou otištěny dodatky o použitých transformátorech a dalších elektromechanických filtroch. Data transformátorů jsou otištěna v připojené tabulce. Elektromechanických filtrů pro tyto účely byla již vyrobena celá řada. Zatím však jen dva kusy byly dokonale proměřeny. Jsou to filtry otištěné v č. 8/59 na str. 220 ve třetí a čtvrté řadce tabulky. Na filtroch byly provedeny některé změny rozměrů. Tak u filtru ve třetí řadce byl upraven rozměr A na 15,80 mm, u filtru ve čtvrté řadce byl rozměr A změněn na 12,20 mm. Po tomto mechanickém opracování byly



rezonátory ještě doladěny. Výsledné křivky jsou uvedeny na připojených obrázcích. Pracuje se ještě na dalších rezonátozech, u kterých se předpoklá-

dají ještě lepší výsledky (u některých je použito jiných metod). Budou-li výsledky lepsi, otištne je společně s novými rozměry. F. Smolík, OK1ASF

Hodnoty transformátorů, použitých v článku „Budič pro SSB s elektromechanickým filtrem.“ v AR č. 8 a 9/59.

Tr. 1				Ferritové E- nebo hrničkové jádro o průřezu 0,5 až 1 cm ² ; dvoukomorová cívka
Schéma vinutí				Průřez vinutí
vinuti	drát	závitů	smysl	Poznámka
Ia, IIa	0,16 smalt	po 60	vpravo	Nejprve navineme vinutí Ia + IIa současným odvíjením dvou drátů ze dvou cívek. Po navinutí kostru vyjmeme z navíječky a obrátíme. Při dalším navíjení vinutí Ib + IIb postupujeme stejně jako dříve. Toto vinutí je však navinuto v opačném smyslu než vinutí Ia + IIa. Pak vložíme proklad 1 × ol. papír 0,05 mm a navineme vinutí IIb do jedné komory cívky, cívku opět otočíme a v opačném smyslu navineme vinutí IIIa. Pak propojíme konce vinutí tak, jak je vyznačeno na schématu vinutí. Kontrolu vinutí provedeme tak, že změříme jeho výsledný převod, který musí být 1 : 1. Spojku mezi začátky vinutí Ib a IIa používáme k přivedu nosného kmitočtu.
Ib, IIb	0,16 smalt	po 60	vlevo	
IIIb	0,16 smalt	120	vpravo	
IIIa	0,16 smalt	120	vlevo	
Tr. 2				Křemikové jádro skládané stříďavě o průřezu 0,5 až 1 cm ²
Schéma vinutí				Průřez vinutí
vinuti	drát	závitů	smysl	Poznámka
Ia Ib	0,16 smalt	640	vpravo	Vinutí Ia + Ib vineme současným odvíjením dvou drátů ze dvou cívek. Mezi vinutí Ia, Ib a II vkládáme proklad 1 × ol. papír 0,05 mm. Konce vinutí propojíme podle schéma vinutí. Spojka mezi vinutím Ia, Ib je střed k přivedu nosného kmitočtu.
II	0,16 smalt	640	vpravo	
Tr 3				stejně jako Tr 1 (cívka jednokomorová)
Schéma vinutí				Průřez vinutí
I	drát	závitů	smysl	
I	0,10 smalt	600	vpravo	
II	0,16 smalt	240	vpravo	mezi vinutí I a II proklad 1 × ol. pap. 0,05 mm.



PRVNÍ SCHŮZKA RADIOAMATÉRŮ NA ŽENEVSKÉ RADIOKOMUNIKAČNÍ KONFERENCI

Čtyřicet dva radioamatérů z těch, kteří se účastní konference Mezinárodní telekomunikační unie (U. I. T.) v Ženevě, sešlo se ve středu 16. září v konferenční místnosti, kde vyslechli projevy některých účastníků konference a prodiskutovali některé problémy amatérského vysílání.

Předseda švýcarského radioamatérského spolku U.S.K.A. E. Beusch HB9EL shromáždění srdečně uvítal a předal slovo předsedovi konference Charlesu J. Actonovi, VE3AC. Ten zdůraznil, že radioamatérů byli vždy známi svým duchem vzájemného porozumění a spolupráce a poznámenal, že je velmi příjemné vidět radioamatéry v řadě komisí konference i v některých významných funkcích na konferenci. Předložil návrh rezoluce, aby všechna pásmá mezi 9 kHz a 40 000 MHz byla přidělena radioamatérům a aby bylo ostatním službám dovoleno pracovat jen v úsecích, které pro radioamatérský styk nejsou vhodné. Návrh byl přijat aklamací a dlouhotrvajícím bouřlivým potleskem (HI). Přál pak všem mnoho úspěchů v práci a připíl na zdraví U.S.K.A., jež zasedání radioamatérů organizovala.

Gerald C. Gros, HB9IA (ex-W3GG), zastupující generální sekretář U.I.T., který se pak ujal slova, připomněl, že sám začínal jako radioamatér již v roce 1920. Připojil se k přáním VE3AC a krátce pak vysvětlil vztahy mezi I.A.R.U. a U.I.T. od založení Mezinárodní radioamatérské unie do dneška.

Jménem I.A.R.U. pak promluvil A. L. Budlong, W1BUD a H. Laett, HB9GA, předseda oddělení I.A.R.U. pro oblast 1. Oba zdůraznili, že bude třeba vyřešit řadu obtížných problémů. Proto I.A.R.U. doporučovala všem radioamatérským sdružením, aby radioamatérské otázky projednala se svými správami dostatečně včas před konferencí.

Jménem skupiny pozorovatelů I.A.R.U. pak promluvil O. Lührs, DL1KV, který krátce probral různé návrhy, jež se týkají radioamatérských pásem. V diskusi, která pak následovala, byla přednesena řada námětů a zajímavých poznámek. M. Joachim, OK1WI uvedl, jaký význam může radioamatérství mít pro dorozumění mezi národy a zachování světového míru. Jeho slova se setkala se srdečným potleskem všech přítomných.

Předpokládá se, že se podle potřeby radioamatérů znova sejdou. Tohoto prvního zasedání se zúčastnili: Charles J. Acton, VE3AC; Gerald C. Gros, HB9IA/W3GG; H. Laett, HB9GA; O. Lührs, DL1KV; A. L. Budlong, W1BUD; E. Beusch, HB9EL; F. Dubret, HB9PJ (ex F9DF); D. A. Duthie, ZL2ASK; C. C. Langdale, ZL2CH; D. C. Vaughan, ZL2VA; P. Hewlett, ZL1MW; M. Kaeffeli, HB9DD; A. Guldinmann, HB9DB; A. Prose Walker, W4CXA/W2BMX; A. Reid, VE2BE; A. G. Skrivseth, W4JDL; J. A. Russ, W4GO; M. Joachim, OK1WI; G. Joraschkewitz, HB9UD (ex DL3OC); A. Freiburghaut, HE9RBE (HE je značka posluchačů); J. Grange, HB9HZ; G. Cauderay, HB9OG; R. Brossa, HE9RMH (ex IIBAG), H. Besson, HB9FF; R. P. Haviland, K3BGX; Ed. Maeder, HB9GM; W. Baumgarten, HB9SI /PA0BB/ K2UN /ZC6UN/ S. Chisholm, VE3ATU/ G3GSK; J. F. Cartwright, VE3CDL (ex F7EP); S. Morimoto, ex J1FT/ J2IJ; R. Binz, DL3SO/HB9TBR; P. H. Kong,

BV1PH (ex C7AA); J. Huntoon, W1LVQ; J. Moyle, VK2JU; J. J. Malone, EI4N; A. Schaedlich, DL1XJ; G. Jacobs, W3ASK/W2PAJ; W. Menzel ex DL1UR; A. Dominkus, OE1AD; J. Etulain, LU3AF; A. Darino, LU6AY a Ch. L'Evêque, HE9EHK.

Radiokomunikační konference se směje

Cyklostylovaný deník ženevské radiokomunikační konference „Ranní elektron“ uveřejnil nedávno tento návrh doporučení, týkající se článku 5 Radiokomunikačního řádu (Tabulka rozdělení kmitočtů):

Správní radiokomunikační konference (Ženeva, 1959) zjišťuje

a) že odstavec 235 Radiokomunikačního řádu z Atlantic City uvádí: „Aby se snížila potřeba kmitočtů v tomto pásmu (tj. 5000—30 000 kHz, v tomto pásmu totiž delegace USA podporovaná některými delegacemi latinskoamerických zemí žádá „zamrznutí“ Tabulky přidělení, p. překl.) a aby se zabránilo tím vznikajícím nežádoucím rušením mezi dálkovými spoji, doporučuje se, aby správy používaly, vžude kde je to možné, všech jiných sdělovacích prostředků.“

b) že je třeba ještě lepšího hospodaření se spektrem radiových kmitočtů než v době konání konference v Atlantic City

a vzhledem k tomu, že

jiné sdělovací prostředky, jež jsou k dispozici, jsou tyto:

- a) kourové signály
- b) bubny tam-tam
- c) poštovní holubi
- d) běžci
- e) letadla

doporučuje

Členům a Přidruženým členům Unie, aby se věnovali:

- a) výzkumu materiálů, schopných vytvářet kouř v čistém a koncentrovaném stavu
- b) pěstování odrůdy beranů poskytujících kůže pro bubny tam-tam, schopné vydávat zvuky vysoké jakosti, jak pokud jde o hlasitost, tak pokud jde o jakost tónu a plnost
- c) pěstování odrůd poštovních holubů schopných přenášet nejméně 60 slov za minutu (asi 50 baudů)

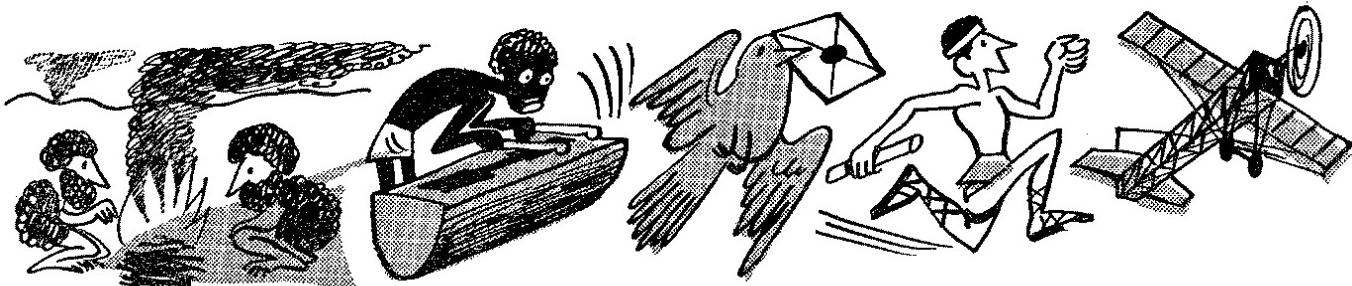
vyzývá Členy a Přidružené členy Unie

- a) aby podporovali častější pořádání olympijských her a tím výcvik rychlých běžců, kteří by byli s to dosáhnout vyšších rychlosťí než umožňuje dnešní sdělovací technika;
- b) používat k této účelům velmi rychlých letounů, a to v největším počtu případů, a zvláště k předávání zpráv o jejich vlastním přiletu a odletu;

nařizuje

aby letouny s imatrikulacemi značkami členských zemí nepříslušily nežádoucí rušení v kosmických pásmech, jejichž přidělení poštovním holubům a nosnému kouři signálů se svěřuje výhradně p. Gunnaru Pedersenovi (předseda 4. komise konference, jež projednává otázku Tabulky přidělení kmitočtů, p. překl.)

Jm



RADIO očima právníka

Promovaný právník Vilibald Cach, člen ústřední sekce radia

(Dokončení)

Dalším oborem radioamatérské vysílační činnosti jsou vysílaci zařízení k dálkovému řízení modelů letadel, lodí, nebo vůbec jiných modelů. K takové činnosti však nelze využít povolení od RKÚ, nýbrž je uděluje ministerstvo spojů v Praze.

Pokud by některý radioamatér se chtěl zabývat televizním vysíláním, tedy se takové povolení zatím neuděluje. V současné době uděluje ministerstvo spojů pouze povolení k provozu tzv. retranlačních stanic a to na doporučení ÚV Sazarmu. Hlavní zásadou podmínek pro povolení je, že nesmí nastat zhoršení obrazu o více než 100 rádek, ani podstatné zhoršení zvukového doprovodu. Provoz zařízení musí být časově shodný s dobou přenášeného vysílání.

Také pro radioamatéry zabývající se vysíláním platí ve zvýšené míře to, co bylo u I. skupiny vyloženo o spekulači, rozkrádání, neoprávněném provádění výdělečné činnosti, ohrožení státního tajemství a pobouřování. Zvláště důrazně je třeba připomenout, že nedovolená výroba, opatření či přechovávání některého z uvedených druhů vysílacích stanic, nebo souboru podstatných součástek určených k sestavení takové stanice je trestním činem podle § 122 trestního zákona a trest se odnětím svobody až na tři léta. Za zvýšeného ohrožení vlasti nebo jiné zvláště přitěžující okolnosti, např. z nepřátelství k lidové demokratickému rádu, ohrožení politických, vojenských nebo hospodářských zájmů republiky apod. je možno uložit pachatele trest od 1 do 5 let.

Tak přísná ustanovení jsou důsledkem nejen zájmu o obranu a bezpečnost našeho státu, ale přihlížejí i k řadám mezinárodních smluv.

K pojmu „soubor podstatných součástek vysílací stanice“ nutno zdůraznit, že rozhodně by „nevyrázl“ na zpětí zákona, resp. ostatních předpisů, takový neodpovědný jedinec, který si vytvořil oddělené blokové součásti vysílače jako eliminátor, modulátor, budič, koncový stupeň, resp. jiné prvky vysílače, a po použití je opět rozbral. Stejně by neuniklo trestu ani maskování vysílače menšího příkonu jako nějakého měřicího generátoru, když by bylo zjištěno jeho používání k vyzařování do prostoru nebo takový úmysl.

Vzhledem k přísným sankcím a další závažnosti je zcela na místě, aby každý, kdo zamýšlí užívat nějakého vysílačního zařízení, nebo i kdo je majitelem příslušného oprávnění, se občas podle povahy věci poradil s příslušnými orgány Sazarmu zejména v technických věcech, a v ostatních s orgány MV-RKÚ nebo ministerstva spojů. Tak je možné se vyvarovat mnoha nepříjemnostem.

Na závěr neuškodí připomenout amatérům všech tří skupin, že tak jako je nutné zabezpečit radiová, zejména vysílační zařízení, před zneužitím, stejně tak je nutné udržovat je v takovém stavu, aby nedošlo ke zranění druhých osob. Trestní sazby příslušných zákonů ustanovení, zejména §§ 219, 220, 221 a 222 tr. zák. sice v rámci stručnosti tohoto článku již nejsou uvedeny, ale

nejsou o mnoho mírnější než tresty za rozkrádání socialistického majetku. To je samozřejmé, neboť jde o lidské zdraví i životy, což je v naší společnosti tou nejcennější hodnotou, kterou se snažíme účinně chránit nejen přesvědčováním, ale i pohružkou přísnými tresty a v krajním případě i jejich ukládáním.

Proto sebedokonalejší a sebevýkonnéjší zařízení nemají plné technické hodnoty, nejsou-li stejně bezpečná. Technickou bezpečnost zařízení nutno vždy uvažovat nejen v příznivých, ale i v nejméně o 50 % zhoršených provozních podmínkách a to i při obsluze méně zkušenými osobami. Lidský život rozhodně za to stojí a čistý trestní rejstřík každého občana je významný.

Na závěr budí upřímně pochopena snaha autora shrnout jak hlavní zásady trestního, tak telekomunikačního práva do tak krátkého pojednání. I když tyto předpisy nejsou nijak obvlasti složité, přec jen šlo o materii dosti obsáhlou. Je možno, že článek je někde stručný na úkor srozumitelnosti. Co nebylo možno rozvést v článku, zodpoví autor na případné dotazy zaslávané redaci AR, případně poukáže na příslušné prameny. V ostatních případech pomůže jistě spojovací oddělení ÚV Sazarmu.

*

Po otisku prvních dvou částí pojednání s. Cacha dostali jsme od ÚRK a RKÚ následující připomínky a doplňky. Prosíme, abyste si podle nich příslušné pasáže opravili.

Zádesti o propůjčení Povolovací listiny na radiovýsílací stanici musí být potvrzeny příslušným okresním výborem Sazarmu (okresním radioklubem), krajským kontrolním sborem (krajská sekce radia) a posléze i Ústředním výborem Sazarmu – oddělením spojovací přípravy (Ústředním radioklubem), který je postupuje MV-RKÚ. K žádosti je třeba přiložit vyplněný dotazník a životopis. Osvědčení o státním občanství (tak, jak bylo uvedeno v AR 11/59) se k žádosti nepřikládá – prostě odpadá. Rovněž tak není třeba k žádosti přikládat vysvědčení radiotechnika sазarmovce I. nebo II. třídy. Při kladném vyřízení žádosti se žadatelé, tj. OK, ZO nebo PO, musí podrobit stejným zkouškám, aniž by tu bylo rozlišováno funkční zařazení. Každá kolektivní stanice má jednoho ZO, který musí být současně držitelem vlastní volací značky. Povolovacích operátorů vyžadujeme totik, kolik je jich třeba k zajistění úspěšné činnosti kolektivní stanice.

Při okresních radioklubech Sazarmu za účasti zástupce krajské sekce radia se provádějí zkoušky pro RO – operátory. Při této zkouškách jsou požadovány znalosti: ze současné politické situace, ze základů radiotechniky, provozu na radiostanici, povolovacích podmínek a posléze znalosti z příjmu a vysílání telegrafních značek tempem 60/min. Ihned po provedených zkouškách, případně po zařazení RO do stavu členů kolektivní stanice (ať trvale či přechodně), nebo jeho vyškrtnutí, je ZO povinen

ohlásit nejdříve do 3 dnů na RKÚ tuto změnu písemně na předepsaných kartičkách. Rozhodně není žádoucí, aby jeden a tentýž RO byl evidován ve více kolektivních stanicích, jelikož by tím byla ztěžována kontrolní činnost a dále by takovéto „přelétání“ nepřispělo k plnění úkolů v kolktivní stanici.

Jistě bude zajímat, že i pro koncesionáře třídy C byla snížena čekací doba, pokud se týká přeřazení do třídy B. Od r. 1958 mohou žádat držitelé třídy C o přeřazení do třídy B po pololetní činnosti za předpokladu, že navázali více jak 300 spojení. K přeřazení do třídy A je třeba vyčkat 3 roky ve třídě B a navázat nejméně 3000 spojení. K žádosti o přeřazení musí být přiložena povolovací listina (koncese), staniční deník a žádost musí být potvrzena krajským i Ústředním kontrolním sborem.

Na zvláštní žádost a doporučení Ústředního kontrolního sboru může být povolen čsl. reprezentantům, držitelům povolení tř. A, vyšší příkon než dovoluje třída A, a to maximálně do 1 kW.

Změny v povolovacích podmínkách upravují i otázku tak zvaného blokového zapojení: a to tak, že se říká mimo jiné: „u každé amatérské vysílací stanice je nutno udržovat a vést tyto písemnosti... blokové zapojení na všechna vysílací zařízení, schválené RKÚ“. Proto je třeba odeslat na RKÚ ve dvojím vyhotovení (formát A5) blokové zapojení každého zařízení, které uvedeme do chodu. Škrtně (pokud to již nemáte) v povolovacích podmínkách článek IV., odstavec 4., slovo „definitivní“.

Za propůjčení nebo prodloužení povolení jednotlivcům se platí správní poplatek (kolky) Kčs 100,-. Tato platební povinnost se nevztahuje na kolektivní stanice, i když tiskopis a žádost o prodloužení povolení zasílá koncesionář i ZO (za kolektivní stanici) rovněž jedenkrát za dva roky.

K otázce, kdy platí zákaz vysílání, říkají změny v povolovacích podmínkách, že pouze ve dnech státního smutku. Dřívější omezení našeho vysílání, jako bylo např. když vysílal Čs. rozhlas oficiální projevy nejvyšších představitelů státní moci nebo jiné důležité zprávy, bylo zrušeno; to znamená, že můžeme pracovat časově neomezeně.

K omezení šíře pásm došlo pouze u pásm 2 m a to 144 až 146 MHz (z původních 144 až 150 MHz). Přechodně povolené pásmo 220 až 225 MHz bylo pro amatérský provoz zrušeno.

Další změny v povolovacích podmínkách pro amatérské vysílací stanice

Od 1. ledna 1960 nebudu do povolovacích listin kolektivních stanic zapisování provozní operátori, neboť budou vedeni v písemnostech kolektivní stanice stejně jako RO operátori. Nový jednodušší způsob navrhování PO ke zkouškám a jejich vyřazování bude stanoveno Sazarem pro spolupráci s armádou.

Držitelé povolení si upraví článek 2 povolovacích podmínek tak, že škrtnou ve třetí řádce I. odstavec „nebo provozního operátora“. Dále v posledním odstavci článku II. „a provozního operátora“. Dále celou poslední větu tohoto odstavce.

V článku IV. odstavec 6. vepíši za RO „a PO“.

RKÚ-MV bude uznávat za provozní operátory takové osoby, které složí s úspěchem příslušné zkoušky a obdrží od Ústředního radioklubu vysvědčení provozního operátora a budou RKÚ-MV zodpovědnými operátory kolektivních stanic ohlášení obdobně jako RO operátoři na příslušném formuláři, kde se uvede, že jde o provozního operátora. Provozní operátoři, mohou být vedeni jen u jedné kolektivní stanice.

Prováděcí směrnice ke změnám v povolovacích podmínkách pro provozní operátory.

Zadatel o oprávnění pro provozní operátory sepsí žádost na předepsaném formuláři „Žádost pro oprávnění k činnosti ZO nebo PO u kolektivní stanice a OK“, ke které přiloží vyplňný dotazník a podrobnější životopis.

Tuto žádost v prvé řadě doporučuje zodpovědný operátor kolektivní stanice, který tím současně přebírá i další zodpovědnost, pokud se týká správnosti údajů zadatele. Bez doporučení zodpovědného operátora nebude k žádosti pohlíženo. Po potvrzení žádosti OV Sazarmu bude tato postoupena krajské sekci radia (krajskému kontrolnímu sboru) k posouzení a k doporučení. Posléze této žádosti bude odeslána Ústřední sekce radia (Ústřednímu kontrolnímu sboru) k vyřízení. Bude-li žádost kladně doporučena všemi složkami, rozhodne Ústřední kontrolní sbor, že pozve žadatele ke zkouškám, a to buď do Prahy, Brna nebo Bratislavě. Zkoušky pro provozní operátory zůstávají stejně jako jsou pro zodpovědného operátora nebo pro žadatele o individuální koncesi. Po úspěšném absolvování předepsaných zkoušek obdrží žadatel vysvědčení o vykonaných zkouškách, které ho bude současně oprávňovat k samostatnému provozu na kolektivní stanici. Zodpovědný operátor kolektivní stanice je povinen ihned po vyřízení (to znamená po vykonaných zkouškách) nahlásit zařazení provozního operátora v kolektivní stanici na stejných tiskopisech (kartičky), kterými se hlásí RO operátoři, MV-RKÚ. Uvedené tiskopisy zasílá zodp. operátor ve dvojím vyhotovení MV-RKÚ prostřednictvím oddělení spojů UV Sazarmu (URK).

*

Od 1. srpna 1959 vstoupil na území NDR v platnost nový zákon o spojích a s ním i radiový rád, který shrnuje srozumitelnou formou všechna zákonné ustanovení a předpisy, dosud roztroušené v jiných právních normách.

Ministr pošt a spojů vyhlásil tyto díly řády:

1. rozhlasový
2. modelářský
3. pro pozemní služby
4. amatérský
5. pro osvědčování kvalifikace
6. námořní
7. odrušovací

Ad 1. Tento řád se snaží zřídit jednoduché, srozumitelné a nebyrokratické vztahy mezi všemi zúčastněnými. Zajišťuje a usnadňuje kontrolu dodržování ustanovení.

Pod pojmem „Rundfunk“ se shrnuje příjem rozhlasu (zvuku) i veřejných televizních vysílání a obojoj je jednotně upraveno. Oproti dřívějšku se nezádá o udělení povolení, ale příjem se prostě ohlašuje, tak jako se to prakticky děje u nás. Rád však vedle správních momentů obsahuje i řadu čistě technických podmínek, zvláště bezpečnostních předpisů pro stavbu antén. Poprvé je vysloveně a naprostě nepochybně deklarováno právo na anténu. Posuzovat technický stav rozhlasového zařízení je oprávněna pošta.

Ad 2. Zde se předpokládá

- a) radiové řízení modelů
- b) radiové řízení hraček.

K řízení modelů je třeba povolení ke zhodnocení zařízení a k provozu radiového zařízení (podobně jako u nás); k řízení hraček je však třeba jen povolení pro průmyslového výrobce radiového zařízení. Držení a provoz takových hraček je zcela volné a nepodléhá hlášení.

Ad 3. Sem spadá použití radia zvláště v zemědělství, hornictví a dopravě. Odpadá schvalování určitých typů zařízení, ale je pamatovalo takovými předpisy, aby nedocházelo ke vzájemnému rušení těchto služeb mezi sebou i jiných služeb.

Ad 4. Byla nově vymezena kompetence ministerstva a GST, v čemž se situace přiblížila stavu u nás, kdy spojům přísluší zásadně kontrola dodržování regálů a výchovná opatření proti přestupníkům, zatímco GST se stará o výcvik, organizační podchycení a navrhuje udělování konceší a v určité míře i odebíráni. Nově se vymezuje pojem amatéra, odpadá pojem tzv. „spoluúživatele“ vysílaci stanice a zřízuje se nová třída operátorů „S“ – Sprechfunk – česky fonista.

Ad 5. Zde se stanoví zejména podmínky získání vysvědčení, opravňujících k obsluze profesionálních zařízení, zvláště s ohledem na jejich mezinárodní platnost. Rozeznává se vysvědčení pro obsluhu velkých stanic, námořního radisty a leteckého radisty.

Ad 6. Zákonná ustanovení jsou vedená snahou zaručit lidem a nákladu na plavidlech NDR maximální bezpečnost. Jsou vymenovány typy plavidel, jež musí být vybavena radiovým zařízením, požadavky na tato zařízení a pravidla provozu na moři. Povolení ministerstva spojů se vztahuje i na optická a akustická pojítka, ultrazvukové vysílače a přijímače a na echoloty (akustické hloubkoměry). Jsou stanoveny i požadavky na zřizování a provoz radiových zařízení na cizích plavidlech ve vodách NDR.

Ad 7. Zdrojů rušení neustále přibývá a proto bylo nutno pamatovat na ochranu radiových spojů proti rušení. Právě zákon o poštách a spojích stanoví povinnost odrušení spojových zařízení, vč. zařízení a ostatních. Jíž výrobcům těchto zařízení se příkazuje podniknout opatření proti nežádoucimu vyuzařování elektromagnetické energie. Tím však nejsou zaváděny odpovědnosti držitele takových zařízení. Odrušovací služba pošty rušící zdroje vyhledává a provádí poradenskou činnost. Může za úhradu výloh i odrušovat. Je stanoven postup technických zkoušek a poplatkový sázejník. Výroba vč zařízení je vázána na povolení a podrobená poplatkům. Jejich provoz se ohlašuje, ale je bezplatný.

Nový radiový rád NDR, shrnující pod jednu střechu všechna ustanovení a vypracovaný na základě praktických zkoušeností a posledního stavu technického vývoje, je bez sporu pokrovkým právnickým dílem. Naskytá se otázka, zda by podobné nemohly být shrnuty i naše předpisy, regulující provoz elektronických zařízení (výroba televizorů návyklných k rušení, nevhodné kmitočty oscilátorů, rušení diathermií a v ohřevy, spory o právo na anténu, neuspokojivý stav odrušení motorových vozidel, povolení pro řízené modely a hračky, v přenos podél vedení, množství roztroušených utanovení – viz články v AR č. 8/56 a v AR č. 10/59. Denní praxe by aspoň mluvila pro něco takového. S oh



**Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR
nositel odznaku „Za obětavou práci“**

Konečně **Velké Troposférické Podmínky** na VKV nad střední Evropou – tak lze snad stručně nazvat vše, co se u nás odehrává v těchto dnech, tj. od 20. do 24. 11. na pásmu 145 MHz. Pro většinu našich VKV amatérů jsou to opravdu první Velké podmínky, velké s velkým V, které sami provádějí u svých zařízení. První po několikaleté přestávce, kdy je u nás možno od krku navazovat na 145 MHz spojení na stovky kilometrů. (Jako by to asi bylo, když všechny ty stanice byly QRV také na 435 MHz?) Dny, kdy k takovým podmínkám dochází nad cíleným středoevropským zemským povrchem, a s takřka vnitrozemskými klimatickými poměry, jsou opravdu velmi vzácné v porovnání s rovinatými krajinami přímořských zemí okrajové Evropy. Byly to např. 1. až 3. března 1953, kdy OK1AA utvářil svůj ODX s DL3VJP QRB 430 km, který byl déle jak dva roky čs. rekordem a jako ODX, tj. nejdéle spojení od krku, byl překonán až teprve 21. 1. 1957 stanici OK1EH výkonem 450 km. Tehdy, v březnu 1953, byla také jen o vlas promarněna přiležitost k prvnímu spojení ČSR – Anglie.

Po druhé, resp. po třetí od roku 1953, to bylo 4. a 5. srpna 1957 během III. subregionální soutěže kdy OK1VR vyzván počet kilometrů nejlepšího ODXu na 530 km. Do velkých podmínek v říjnu a listopadu minulého roku bylo u nás možno úspěšně zasáhnout jen s vhodnými výšemi položených stanovišť, takže o příznivých podmínkách zde vlastně hovořit nelze.

Až konečně teď, po dalších dvou letech, je znova dosaženo delšího spojení využitím příznivých troposférických podmínek. Tentokráté to však není jednotlivec, ale celá řada československých stanic, jejichž signály se ozývají z přijímačů velmi vzdálených zahraničních amatérských stanic. A to povážujeme za podstatnější úspěch než počet překlenutých kilometrů.

Neuprostřed termínu redakční uzávěrky – právě uprostřed těchto výjimečných podmínek – nám nedovoluje, abychom se již v tomto lednovém čísle roku 1960 seznámili se vším, co se v těchto dnech na našich amatérských VKV pásmech odehrálo nebo snad ještě odehrává. Proto tedy jen stručně o záimných zkušenostech:

Pátek, 20. 11. 59. ráno. Celková povětrnostní situace: Mohutná tlaková výše nad SSSR se začíná rozširovat k jihozápadu. Do střední Evropy proudí ve výšce teplý vzduch od jihovýchodu. Tlaková tendence – dopoledne vzestup, odpoledne stály tlak. Zesilující inverze mezi 800 a 1000 metry. Výška, teplota, teplota rosného bodu (v Praze): 374 m; 4,2°; 4,2° – 790 m; 1,5°; 1,5° – 1040 m; 7,2; 1,5° – 1548 m; 5,5°; – 2,5°.

V pátek večer byla uskutečněna celá řada dálekových spojení. Velmi dobré si vedy stanice moravské. Nejdéle spojení OK2VAJ – DJ3ENA QTH Hodonín – Feldberg v pohoří Schwarzwald nedaleko francouzských a švýcarských hranic. QRB 685 km. Bylo pracováno telefonicky, oboustranně S9+. Zde se, že je to dnes zatím nejlepší náš ODX troposféry na 145 MHz. Blahopřejme Vaškoví, OK2VAJ srdečně k tomuto pěknému spojení. OK2VCG (Brno) – DL6WUA (Darmstadt) QRB 585 km. OK2VCG – DM2ABK S9+, QRB 420 km. OK2AE (Gottwaldov) – DL6WUA 660 km. OK2BJH (Gottwaldov) – DM2ABK (Sonnenberg) QRB 490 km, oboustranně S9+, foničky. OK2VCG dále slyšel DJ4KC, DL1EI, DL3TCA, DJ3ENA. Měl také první spojení s C. Budějovicemi – OK1VBN, a s Domažlicemi OK1VDM.

Z OK1 stanic si nejúspěšněji počítal OK1AZ. Měl spojení s DJ5CK, DJ3ENA, DL6WUA, DJ4KG, DJ2RJ. Většinou v západní části NSR. Rovněž OK1VDM v Domažlicích pracoval s celou řadou DL stanic. OK1AMS si vyzkoušel novou anténu (2 × 5 prvků Yagi na 12 m stožáru) během spojení s DJ3ENA a DL9OI/P a DM2ABK.

Sobota, 21. 11. 59. ráno: Celková povětrnostní situace: Výběžek vysokého tlaku se rozšířuje s Ukrajinou přes střední Evropu do Francie. V Čechách začalo, na Moravě a Slovensku prorazit oblačnost. Nízká oblačnost se bude zvědat. Tlaková tendence – slabý pokles. Inverze nad 1000 m. Výška, teplota, teplota rosného bodu (v Praze): 374 m; 6,5°; 4,5° – 1040 m; 1,2°; – 0,8°; – 1750 m; 6,0°; – 3,5° – 2260 m; 6,2°; – 3,5° – 5750 m; – 17,7°; – 27,5°. Takový byl tedy průběh teploty a rosného bodu v závislosti na výšce v noci z 20. na 21. listopad, tj. do dálkových spojení.

Během soboty se charakter inverz poznamenal tak, že večer již nebylo možno spojení z předešloho noci opakovat. Stanice, pracující se stálých QTH, spolu

Svetové rekordy na amatérských VKV pásmach

50 MHz	JA6FR	—	LU3EX	19 190 km	24. 3. 1956
70 MHz	G5KW	—	FA3JR	1 730 km	16. 6. 1957
145 MHz	W6NLZ	—	KH6UK	4 087 km	8. 7. 1957
220 MHz	W6NLZ	—	KH6UK	4 087 km	22. 6. 1959
435 MHz	G3KEQ	—	SM6ANR	1 047 km	12. 6. 1959
1290 MHz	W6DQJ/6	—	K6AXN/6	644 km	14. 6. 1959
2300 MHz	W6IFE/6	—	W6ET/6	240 km	5. 10. 1947
3300 MHz	W6IFE/6	—	W6VIX/6	304 km	9. 6. 1956
5650 MHz	W6VIX/6	—	K6MBL	54 km	12. 10. 1957
10 GHz	W7JIP/7	—	W7LHL/7	300 km	25. 7. 1959
21 GHz	W2UKL/2	—	W2RDL/2	23 km	18. 10. 1958
30 GHz	W6NSV/6	—	K6YYF/6	152 m	17. 7. 1957

navažovaly spojení jen do 200 až 300 km. Avšak díky výraznému výškovému duktu mezi 1300 a 2800 m pracovali spolu během nocí se sotoby na neděli několikrát OK1VR/P na Sněžce (1603m) a DJ3ENA na Feldbergu (1495 m) QRB 654 km. Síla signálu na obou stranách, S9 +, byla prakticky srovnatelná se signály místních stanic, pracujících ze stálých QTH. Jak OK1VR/P, tak DJ3ENA však nemohli ve větších vzdálenostech k této níže položenému stanici proniknout, resp. tyto stanice neslyšely. V neděli dopoledne se tento jev projevil velmi nepravidelně i mezi OK1VR a OK2VCG, kdy bylo těžké dorozumět se telefonicky na 186 km. Relativně stanicem OK2VCG byla na Sněžce přijímány stále slabější, chvílemi byla čitelnost sotva 50%. Současně byl OK2VCG přijímán v Praze i ve Vrchlabí naprostě 100% v sile S8/9. Ta vše jen znovu potvrdilo zkušenosť získané stanici OK1VR na Sněžce během řady pokusů za různých podmínek, že totíž značná výška není vždy výhodou. Vysoko položené kóty jsou výhodné jen za normálních podmínek, při tzv. standardní atmosféře bez inverzních vrstev, kdy platí: „čím větší výška, tím větší dosah“; nebo za těch podmínek, kdy vrcholky těchto vysoko položených kót zasahují do duktu (vlnovodu), tvořících se za určitých meteorologických podmínek vysoko nad zemským povrchem, a kdy je možno „poslat“ climage vlny téměř do duktu na značně vzdálenost. To však zase jen v těch případech, kdy duktury nevedou „pánuhodu do oken“, resp. když se nakonec může signál dostat tam, kde je lze přijímat. Nebýt stanice DJ3ENA, která na vrcholku Feldberga zasáhla do stejného vlnovodu společně s OK1VR, nebylo by možno učinit z těchto sotobních a nedělních pokusů se Sněžky žádné podstatné závěry.

Ve většině případů se tedy uplatňují mnohem lépe kóty asi do výšky 1200 m (spíše méně).

Pro úplnost ještě meteorologická situace v neděli ráno 22. 11. 59: Tlaková výše nad moskevskou oblastí se rozšířila přes Evropu do Francie, Obořačko, ráno mili, teplota přes den 10° až 12°. Tlaková tendence mírný vzestup. Výška, teplota, teplota rosného bodu: 374 m, 5,5°, 4,5°, — 700 m, 5,5°, 3,5° — 1330 m, 0,2°, — 3,5°, 2800 m, 0,2°, — 10,2° — 4150 m, — 7,2°, — 11,8°.

Z neděle večer zatím žádné zprávy s pásmem k dispozicím nemáme.

Pondělí, 23. 11. 59 ráno. Celková povětrnostní situace: Střední Evropa zůstává v oblasti vysokého tlaku se středem nad Ukrajinou, která se bude v příštích dnech jen velmi zvolně plesovat ze středu Evropy k jihu. Na naše území bude proudit poněkud teplejší vzduch od západu.

Pondělí večer na 145 MHz pásmu: Několik západoněmeckých stanic, většinou v západní části NSR, pracovalo s celou řadou OK1 stanic. Nejlepší si vedl DJ3ENA na Feldbergu (QRG 145,353 MHz). Měl spojení s OK1PM (539), OK1AI, OK1VMK (59), OK1ABY, OK1BP, OK1VAW a OK1GV. Mezi nejzajímavější patří spojení s IGV ve Vrchlabí. OK1GV má totíž velmi nepravidelné podmínky ve směru na jihozápad a spojení s DJ3ENA uskutečnil s anténonu na opačnou stranu, odrazem od krkonošského masivu. Rovněž pro OK1VMK v Jablonci n. N. je ODX s DJ3ENA — 606 km pravidelným úspěchem (s 18 W příkonu).

Tentýž večer byl v Praze po delší době opět slyšet OK2OS, se kterým pracoval OK1VCW. OK2OS pak měl ještě spojení s DM2ABK (515 km). Rovněž OBIWJ ulovil ten večer dva další příkazy, OK1VCW a OK1VAM (6 W). Ve směru na západ byl se nucen OK1VCW spojovat s DM2ABK, když DJ3ENA na veskeré výšce „nezabíral“. Společně s OK1VCW pracovaly totíž na kmitočtu 145,00 dvě další DL stanice, které tak znesnadňovaly operátoru stanice na Feldbergu příjem na tomto kmitočtu.

Největší senzací večera však bylo první spojení Československo—Luxemburg mezi OK1EH (Bor u Tachova) a LX1SI Luxaixport. O chvíli později pracoval s LX1SI i OK1AZ z Říčan. QRB 615 km. LX1SI odpověděl Emiliovi, OK1AZ na jeho CQ. RST pro OK1AZ bylo 559, report pro LX1SI také 559. Je to nejen pěkné spojení s touto vzdálenou zemí, ale také pěkný ODX pro OK1AZ. LX1SI pracuje na kmitočtu 144,378 MHz. Je toho času jediná aktívna VKV stanice v této malé zemi mezi Belgii, Francií a NSR.

Jménem všech našich VKV amatérů blahopřejeme Jendovi k tomuto pěknému úspěchu na 145 MHz a děkujeme jemu i Emiliovi (OK1AZ) za úspěšnou reprezentaci značky OK v zahraničí.

Dalším „exotem“, který byl večer v OK1 slyšen a volán, byl HB9RG ze svého stálého QTH v Zürichu. Pracoval na kmitočtu 144,288 MHz. Volal ho OK1AZ, OK1VBB a OK1BP. Avšak marně. Je to pochopitelně, nebot na naší straně nebyl k dispozici odpovídající vysílač. HB9RG totíž jezdí s 1 kW.

Tak bychom mohli jistě pokračovat ve výčtu zajímavých novinek dále, kdybychom o nich věděli. Vrátime se k nim v příštích číslech spolu s naší oblibenou tabulkou „Na VKV od krbu“, kterou bude nutné značně poopravit.

Nakonec ještě pro úplnost zpráva o počasí z úterý ráno, tj. 24. 11. 59., ze které je velmi dobré vidět, jak mimorádně výrazná byla invaze nad našim územím. Celková povětrnostní situace: Nad střední Evropou se udržuje rozsáhlá oblast vysokého tlaku se středem nad východními Karpaty. Ráno mili, přes den oblačno. Slaby a mírný vítr východních směrů. Tlaková tendence — slabý pokles. Výška, teplota, teplota rosného bodu, 374 m, — 2,2°; — 2,5° — 900 m, — 1,8°; — 4,2° — 1280 m, 4,8°; — 6,5° — 1750 m, 4,8°; — 6,5° — 2570 m, 3,2°; — 11,2°.

*

AKO JE TO S PRÁCOU NA 145 MHZ NA SLOVENSKU

Inž. Eugen Špaček, OK3YY

Touto otázkou začína pravidelně každý mój rozhovor s amatérmi z Moravy i Čech. Aby som zodpovedal na túto otázkou všetkým, pišem týchto niekoľko riadiakov.

Je treba hned na začiatku priznať, že sa na Slovensku pracuje od krbu mrálo. Aspoň ovela menej, ako by bolo možné. Príčin je veľa. Najvážnejšou z nich je však iste nepriaznivý hornatý terén Slovenska. Ved okrem západoslovenskej nížiny a malé roviny na východe sú všetky mestá a obce v hlbokých dolinách, obkolesených vysokými horami s výškou okolo tisíc metrov. Uhol horizontu býva asi dvadsať až třidsať stupňov a to mnohokrát prácu od krbu znemožňuje. Velkou prekážkou rozvoja práce na VKV pásmach je tiež nedostatočné meracie prístroje a elektróniek pre konkáve stupne vysílačov. Ved bez starostlivého zlepšenia zde ten najlepší prijímač alebo konvertor nedá dobré výsledky. Napriek všetkym prekážkam však stále rastie počet staníc, ktoré začínajú pracovať na VKV od krbu.

Na Slovensku možno pozorovať niekoľko oblastí, v ktorých sa v pondelok a iné VKV dni pravidelné stretávajú na pásmi viacier staníc.

Najpočetnejšia skupina je na východnom Slovensku. Tvoria ju stanice z okolia Prešova, Košíc a Sniny. Najúspešnejšou z nich je OK3MH, súdruh Hreben zo Sniny. Má niekoľko zariadení, najradšej však používa vysílača s elektrónkou REE30B, ktorý je kryštalom riadený (kmitočet 144, 100 MHz) a prijímač Fug 16 s konvertorom. Pracuje každodenne a pravidelně s košickými a prešovskými stanicami, no najväčším úspešcom je jeho spojenie s OK3HO/p na Chopku. Každodenných skedorov sa zúčastňuje OK3VAH, OK3VAD, OK3VBY a OK3KFE z Prešova, ako aj OK3CAK, OK3CAJ, OK3CAB a OK3RD z Košíc. Zariadenia majú rôzne. Pri vysílačoch prevládajú konkáve stupne s REE30B, no pre nedostatok elektróniek sú este stále populárne elektrónky 6L50, LS50, LD2 a iné. Prijímače sú iste na východe najväčšími problémom. Používajú tu este stále známe „tehly“, konvertory k rôznym superhetom, medzi ktorými je najobľúbenejšia kombinácia prijímača Fug 16 s konvertorom s elektrónkou 6F32 na vstupe. Na anténach je iste veľa možnosti zlepšovať. Používajú tu smerovky typu Yagi s platími až desiatimi prvkami a to iste je všetko, čo možno urobiť. Vzorom tu môže byť stanica OK3KFE, ktorá používa šestnásťprvkovú súfáznú anténu, umiestnenú na stožiare vysokom cez 25 metrov, diaľkovo ovládanú motorom. Táto stanica nadviazala tiež prvé spojenie s rumunskou stanicou YO5KAD.

Stredné Slovensko reprezentujú stanice OK3KLM, OK3HO, OK3CAI a OK3SL. Možnosti práce od krbu však nie sú žiadne a tak treba zvlášť cestu snahu OK3HO, súdruh Pokorného, ktorý v snahe o celoročnú prácu na dvoch metroch obsadil svojim zariadením malý kútik meteorologickej stanice na Chopku. Temer každý pondelok v uplynulom roku sa na kmitočte 144,100 MHz ozýval jeho značka. OK3HO/p nadviazal všetka spojenia s polskými, maďarskými, rumunskými a československými stanicami. Celému radu českých a polských stanic umožnil zlepšiť si ODX; jeho najväčšou zásluhou však je, že pomáhal pri pokusoch o spojenia HG-SP, OK3-SP, OK3-HG a tiež o spojenie medzi OK3MH a OK3YY. Mnohé z týchto pokusov sa opakovali pravidelnne a napokon sa podarili. Medzi najlepšie jeho spojenia patri SP5PRG z Varšavy a OK1EH z Příbrami, ktoré merajú okolo 500 kilometrov. Čo však tiež úspechy stali námahy! Z Mikuláša po výtaž na Chopok chodieva súdruh Pokorný na motorke, odtiaľ výťahom s jedným presadaním až na vrchol. To by ešte nebolo také zlé, ale často sa stalo, že výťah nešiel v niektorom úseku, a vtedy sa OK3HO zmienil na turistu a niekoľkohodinovou túrou sa dostal na svoje QTH, vysoké 2004 metrov. Po tomto úvode potom pracoval na pásmi až do pozdnjej noci, aby po niekoľkých hodinách nekludného spánku podnikol skoro rano zostup a stihol prist včas do práce. Jeho pekný príklad strhol i operátorov staníc OK3KLM, OK3CAI a OK3SL, ktorí už tiež strávili niekoľko noci na Chopku. V poslednej dobe sa z Banskéj Bystrice ozýva stanica OK3UAL; táto však používa záťaž ako vysíelača sôlooscilátor.

Na západnom Slovensku pracuje viacero stanic, z ktorých najúspešnejšie sú OK3VCO z Ilavy, OK3VCH z Trenčína, bratislavčania OK3YY, OK3KEE, OK3KAB, stanice z trnavského okolia OK3KTR, OK3KBM, OK3EM a iné.

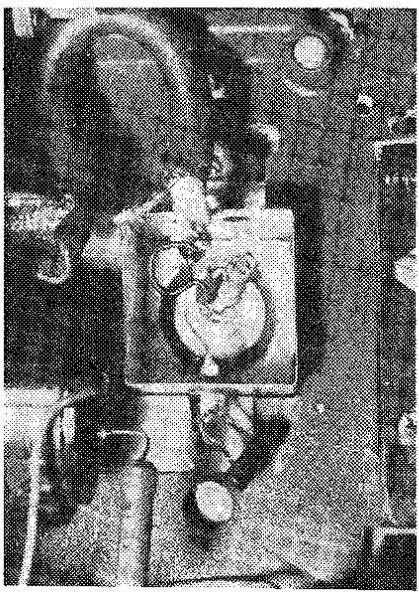
Stanice OK3VCO a OK3VCH nemajú práve najlepšie podmienky pre prácu na VKV, no napriek velmi nepriaznivému terénu dosiahli veľa pekných spojení s moravskými, ba dokonca i s českými stanicami. V Bratislavě je už situácia lepšia. Väčšina smerov je volná, bez prekážok, len smecrom na západ a čiastočne na sever tieni najjužnejší vybežok Malých Karpat. To sú však práve najdôležitejšie smery pre diaľkové spojenia z Bratislavky, a tak pozoruhodnejšie výsledky dosiahli iba stanice, umiestnené na najjužnejšom mieste mesta, alebo na hrebeni Malých Karpat. Stanice OK3YY a OK3KEE pracovali z Kamzíka a dosiahli že rok okolo sto spojení s rôznymi stanicami. OK3YY pracoval zo stanicami z DL, DM, SP, YU, HG, OE a OK1, OK2 a počul tiež stanice YO. Najzajímavejšie spojenie nadviazal zo stanicou DM2ABK z Sonnenbergu, QRB 500 km. Toto spojenie však nebolo unikátorom; celé leto pravidelnne každý pondelok pracovali OK3KEE a OK3YY s mnohými stanicami z DL a DM. Za najzajímavejšie spojenie možno považovať SP9QZ z Čechovic, ktoré sa uskutočnilo, hoci v ceste spojenia bola kovová konštrukcia veže vo vzdialosti asi 25 metrov od vysíelačnej antény a vela vŕchov, prevyšujúcich 1000 m (Javoriny a východné Bečky). Report bol obojsmerný 579 QSB. OK3YY sa pokúsil tiež o spojenie odrazom o metárove stopu so stanicou G3HBW. Toto spojenie sa nepodarilo, ale tohto roku sa bude týmto pokusom zaobereť viacier staníc z Bratislavky. OK3KAB má polohu veľmi nepriaznivú v smere na západ a preto pracuje väčšinou len s maďarskými a rakúskými amatérmi.

V Trnave si postavili 18 metrov vysoký stožiar s kvalitnou anténou, dobrý vysíelač a citlivý konvertor s elektrónkou PCC84. Po dobrém starte a prvých úspechoch však stanice OK3KTR opäť zmizla na dvoch metroch. Záhadná sezónnosť práce tejto stanice je iste daná študijnymi sezónami, lebo väčšina jej operátorov sú študenti. Stanicu OK3KTR polčuli v Poľsku několikrát stanice SP9PNB a SP9DU.

V krátkom čase možno očakávať, že začnú s prácou od krbu aj stanice OK3VAU a OK3CAD z Bratislavky, ktoré už majú skoro hotové zariadenia. Za zmienku stojí ešte snáď niekoľko viac-menej úspešných pokusov staníc OK3KZN a OK3TN z Martina a OK3QN zo Surian, ktoré majú kvalitné zariadenia, no vysoké končiare Malej Fatry im nedovolujú prenápnutí ďalej až na Moravu (OK3QN sice žiadne hory v okoli nemá, ale doma byva len zriedka).

Najlepšiem krajom na Slovensku, čo do práce na dvoch metroch, je šíra rovina v dolnom toku Váhu a Nitry. Aká škoda, že práve odiťať nechodi ani jedna stanica. Je všeobecne známe, že v Nitrianskom kraji je asi desať kusov elektróniek GU32 a niekoľko dobrých kryštalov, ktoré ešte zatiaľ nikto nevyužíva. Dúfame len, že aspoň stanica OK3KRN, ktorá má stavbu kvalitného zariadenia v najviac pokročilom stave, čoskoro sa objavi na dvoch metrech.

Zprávy, ktoré sa mi podarilo získať, iste nevystihujú všetko, čo sa na VKV pásmach na Slovensku robi. Uviedol som len tú trošku zpráv, ktoré som získal na pásmi alebo osobnými rozhovormi s amatérmi z východného Slovenska. Dúfam, že práve neúplnosť mojich informácií bude pohnútkou pre napsanie ďalších úplnejších článkov.



Detail přijímače E 200 s planární triodou na vstupu. Slouží jako superhet pro 435 MHz na stanici OKIKKD

Dřívě než se porozhlédneme po novinkách v záhledi, dejme slovo VKV amatérům z kraje, o kterém jsme se v souvislosti s provozem od krku v naší rubrice dosud nezmínil. Prešov a Košice opravdu jsou, nebo lépe byly, jakýmsi bilym místem, neznámou a neprobádanou pustinou, odkud nám docházely jen dvakrát do roka soutěžní deníky z našich dvou největších soutěží. Deníky, které dokládaly, že PD i Den rekordů byly v nejvýchodnějším cípu republiky vyloženě „východní“ záležitosti za existence několika HG stanic z okolí Miškóce a skupinky rumunských nadšenců, účastnících se těchto soutěží z Pohorí Ignis. Jen několik spojení přes Košovu Holu na Chopok spojovalo tuto naši odlehčou oblast s ostatními územími naší vlasti, kde se soutěžilo o umístění v těchto soutěžích. O nějakém pravidelném provozu od krku jsme zatím nic nevěděli. Tím větší překvapení nám způsobil dopis Ing. Dvořáka OK3VAH z Prešova, z kterého vymáme: „... začalo to v neděli ráno, kdy jsem jako obvykle, s nevelkou nadějí „prohrabával“ pásmo

145 MHz, a ejhle, slyším jasný, čistý, ale neznámý hlas. V Prešově totiž na VKV pracujeme soustavně (!!! — 1VR) pouze tři: OK3VAD, OK3VBI a já. Podle hlasu se tedy už dobré poznáme. Zbytífil jsem pozornost a do jisté míry se mi zatajil dech, neboť slyšel v Prešově něco na VKV mimo uvedených stanic je opravdu mimořádné. Sledoval jsem hovor, a výslel z toho OK3KS1/p na Kojšově Holu u Gelnice, který tam číhal na Rumuny. Po něm jsem měl pěkné spojení s OK3CAJ, který byl nedaleko na jiné kótě, a konečně s pomocí vzpomenutých stanic jsem v 11,35 hod. udělal spojení od krku ke krku s OK3VBI na okraji Košic. Zdá se Vám to snad směšné, ale měl jsem z tohoto prvního spojení Prešov—Košice náramnou radost vzhledem k vertikálně členitému terénu východního Slovenska, který nám dosud toto spojení nedopřával. V pondělí večer jsem opět zasedl k zařízení a po kratším spojení s OK3VAD, který právě staví a zkouší svůj nový TX, jsem zaslechl dosti slabé volání výzvy v několika jazyčích. Bylo to OK3CAJ, Gejza z Košic, který jel přímo za svého bytu. Byl nasměrován na východ, proto jsem ho slyšel slabější, ale zřetelně. Po mém zavolání se mi opět ozval a nastala oboustranná radost z ještě lepšího spojení jako den před tím s OK3VBI, neboť šlo o spojení s centrem města. Ve srovnání se spojeními v oblasti OK1 a OK2 je nás „uspěch“ snad směšný, ale máme z něho radost! Děkujeme s. Ing. Dvořákově, OK3VAH z jeho zpráv a těšíme se nejen na další zprávy z nejvýchodnější části naší republiky, ale i na spojení s VKV amatéry košického a prešovského kraje, ke kterým po čase jistě dojde. Vzdály pravidelně vysílané na VKV ze stálejší QTH je nezbytným předpokladem a přípravou k překonání velkých vzdálostí, jak je nejlépe vidět z prvních odstavců naší dnešní rubriky. Je-li možno za vhodných podmínek navazovat 500 km spojení směrem na západ, je to jistě možné i na východ. Závěrem tedy ještě jednou: Děkujeme a mnoho zdaru na VKV pásmech v Prešově a Košicích.

Zahraničí

USA. KH6UK v Kahuku na Havaji a W6NLZ na západním pobřeží Kalifornie jsou všem našim čtenářům jistě dobré známi. 8. července 1957 spolu navázali po několikačetných pokusech spojení na 145 MHz spojení na vzdálenost 4087 km. Tato vzdálenost byla překonána využitím příznivých troposférických podmínek. Podrobná zpráva o tomto spojení byla uveřejněna v AR 5/58.

KH6UK ani W6NLZ však neuskutečnili na vavřínech tohoto světového rekordu, ale dali se s pravou amatérskou zanícenosí do přípravy dalších pokusů na pásmu 220 MHz, které v USA zůstalo pásem amatérským. KH6UK „pensionoval“ svou čtyřnásobnou dlouhou Yaginu na telefonní stožár za svým palmany obklopeným domkem a na vysoký anténní stožár umístil její přesnou kopii, také čtyřnásobnou dlouhou Yagiho směrovou anténu —

avšak na 220 MHz. Dostatečný výkon na tomto kmitočtu poskytuje dvě 4CX300A, použité na komcovém stupni. Konvertor podle W6BAZ byl doplněn parametrickým zesilovačem, konstruovaným W6AJF.

W6NLZ použil znovu své „základny“ vybudované těsně na pobřeží oceánu, 300 m nad hladinou moře. Původní jednoduchá směrovka byla nahrazena dvěma jedenáctiprvkovými dlouhými Yagiho anténami, starý osvědčený KWSI byl přebudován. Na 220 MHz měl tedé příkon 750 W. Bylo použito komerčního konvertoru firmy „Tapetone“.

22. června 1959, tedy již patý večer od zahájení pravidelných pokusů, zpozoroval W6NLZ během jízdy ke svému vysílacímu domečku výraznou inverzní vrstvu. Podobnou, jakou viděl před dvěma lety několik hodin před svým rekordním spojením s KH6UK na 145 MHz. A ani tentokrát „neciklala“. Téměř okamžitě po přechodu na 222,00 MHz — tak jako dříve, bylo i nyní používáno 14 MHz jako dorozumívacího pásma — slyšel W6NLZ KH6UK. Bylo to v 19,30 místního času. Signály přicházejí zpočátku velmi nepravidelně, a také na 14 MHz nebylo spojení naprostě dokonale. Proto potřeboval W6NLZ více jak 45 minut, než se mu podařilo svého partnera na ostrově Oahu v Kahuku zpravit o tom, že ho slyší na 222 MHz. A tak teprve ve 2130 začalo oboustranné spojení mezi západním pobřežím Kalifornie na straně jedné a ostrovem Oahu na straně druhé — QRB 4087 km — nový světový rekord na krmitočtu, odpovídajícím vlnové délce jeden a čtvrt metru.

Po počátečním značném QSB se podmínky zkomplikovaly natolik, že spojení bylo naprostě stopycentní, a vyměňované informace byly jen záležitostí provozní zručnosti obou operátorů. W6NLZ byl i na 220 MHz zařazen na SSB, takže nakonec odpovídal svému partneru telefonicky, který však na telefonu resp. SSB zařízen nebyl. Spojení trvalo až do 2220 PST (pacifického letního času).

Tehdy, při rekordním spojení na 145 MHz v červenci 1957, neměli KH6UK a W6NLZ na pásmu svědků, i když se W6NLZ pokoušel v noci zburcovat ostatní kalifornské kolegy z dvoumetrového pásmu. (V těch okamžících vystřídala v klíče W6NLZ jeho XYL — W6NTC, a vydala operátora stanice KH6UK poněkud z rovnováhy.) Tentokrát to bylo poněkud jiné. Současně byl na 220 MHz „na číhání“ také W6WSQ, který stanici KH6UK velmi dobře přijímal. Proč však nedošlo ke spojení, nemí známo. Také s přípravou pokusu na 220 MHz to bylo trochu jiné. Na rozdíl od roku 1957, kdy o přípravovaném spojení celkem nikdo nevěděl, podílelo se na přípravě pokusu tohoto roku několik kalifornských amatérů, kteří spolupracovali na výstavbě použitých zařízení. Je proto překvapující, že se nedopodařilo spojení s dalšími W6 stanicemi.

Připojujeme se ke gratulacím všech VKV amatérů na světě a blahopřejeme operátorům stanic KH6UK a W6NLZ k novému světovému rekordu.



Rubriku vede a zpracovává
OK1FF — Mírek Kott
mistr radioamatérského sportu

„DX-ŽEBŘÍČEK“

Stav k 15. listopadu 1959

Vysílači

OK1FF	263(275)	OK2KAU	103(133)
OK1HHI	224(236)	OK1KDC	102(130)
OK1CX	217(229)	OK1IZ	99(150)
OK1SV	220(206)	OK2QR	98(137)
OK3MM	194(217)	OK3KFB	91(125)
OK1XQ	179(202)	OK2KLI	89(116)
OK2AC	179(197)	OK1KFG	86(112)
OK3DG	177(184)	OK2KJ	86(101)
OK1JX	176(187)	OK1KCI	85(100)
OK1VB	169(198)	OK1KPZ	83(96)
OK1FO	167(181)	OK1EB	81(117)
OK1KKR	163(191)	OK1EV	80(100)
OK3EA	160(179)	OK1VD	77(88)
OK1CC	150(170)	OK1LY	70(113)
OK1AA	143(153)	OK1VMO	70(100)
OK3EE	136(158)	OK1KMM	68(90)
OK1MG	132(168)	OK2OV	67(92)
OK1MP	132(137)	OK1KJQ	64(89)
OK1KDR	124(146)	OK2KFP	63(93)
OK2NN	121(158)	OK1QB	61(73)
OK1FA	121(127)	OK1TJ	59(92)
OK1KLV	120(141)	OK3KAS	59(82)
OK1VA	118(129)	OK2KGE	57(86)
OK1KKJ	113(136)	OK2KEH	54(84)
OK3KEE	113(135)	OK1FV	53(99)
OK3HF	107(127)	OK2RT	53(77)
OK1ZW	107(108)	OK1AAA	50(100)

Posluchači:

OK1-9823	137(231)	OK2-9375	84(188)
OK2-5663	133(221)	OK2-4179	84(168)
OK3-9969	132(225)	OK1-2696	81(168)
OK1-7820	131(213)	OK1-25058/1	80(185)
OK2-3983	129(215)	OK1-2455	77(170)
OK1-1840	127(191)	OK3-1369	75(175)
OK3-9280	117(203)	OK1-1132	74(136)
OK1-3811	115(205)	OK1-553	74(127)
OK3-7347	112(200)	OK1-4009	73(155)
OK1-3765	111(191)	OK1-8933	71(141)
OK1-1704	110(189)	OK2-9667	71(130)
OK1-5693	108(190)	OK1-4828	70(145)
OK3-9951	103(183)	OK2-9532	67(163)
OK2-1487	102(175)	OK1-5879	67(120)
OK1-7837	102(170)	OK1-4956	67(—)
OK1-4550	100(218)	OK1-3764	66(117)
OK2-3914	100(196)	OK2-3868	65(162)
OK3-6281	100(170)	OK1-2643	63(143)
OK2-4207	99(233)	OK1-121	61(130)
OK1-65	99(198)	OK1-1608	61(126)
OK2-1437	98(149)	OK2-2026	60(162)
OK1-9652	94(140)	OK2-4877	55(114)
OK1-3112	93(164)	OK1-1198	54(153)
OK2-3914	92(192)	OK2-154	54(118)
OK1-756	92(172)	OK1-4609	53(158)
OK2-3437	90(181)	OK3-4159	51(145)
OK1-939	87(153)	OK3-3625	50(150)
OK1-2689	85(143)	OK2-4243	50(114)

Kontrola stavu bude provedena opět k 15. lednu 1960. Je proto nutné, aby k tomuto dni obnovily svůj hlášení všechny stanice, které chtějí být dál v „DX-ŽEBŘÍČKU“ vedeny. Jinak budou z tabulky vypadnout. Týká se jak stanic vysílačských, tak poslušnáckých.

*

V srpnovém čísle časopisu QST navrhoval docela vážně W3SUR, aby byla zvýšena hranice příkonu na 10 kW, alespoň pro 80 a 40 metrové pásmo.

V říjnovém čísle téhož časopisu pak bylo otištěno 12 odpovědí čtenářů amatérů, kteří se všichni postavili proti zvýšení příkonu. Několik amatérů se shodlo, že rozumný příkon je 200 — 300 W, jiný zdůrazňuje, že amatérské vysílání je nyní přístupné všem vrstvám a takovýmto zvýšením výkonové hranice by se pomohlo jen několika jedincům, doslova říká, že by se tato záliba stala výsadou milionářů.

Již několikrát jsme četli, že FCC (americký kontrolní úřad) provedl hlavně při závodech několik kontrol, jak je dodržován příkon, který je v USA povolen, 1 kW) a zjistil u celé řady amatérů, že přestupovali povolený příkon. V jednom případě byl zjištěn příkon až 6 kW! Samozřejmě, že si takovito „superpowermani“ nějaký čas odpočínuli od vysílání a během této doby si museli přebudovat svá zařízení na QRP o maximálním příkonu 1 kW. My k tomu můžeme dodat jen podle starého českého příslöví: „Všechno s mírou“!

*

Zájemci o WAE — pozor!

V DL-QTC znovu piší o tom, že mezi amatéry je stále nejasno o zrušeních zemích pro diplom WAE — o Terstu a Sárském území. Sárské území a Terst byly pro WAE skrtnuty počítaje dinem 1. 4. 1957. Avšak kdo nepracoval a nebo nemá potvrzení z Terstu, může je nahradit potvrzením za spojení se Shetlandskými ostrovami. Chybějící body mohou být doplněny rovněž Shetlandami. Podobně pro Sárské území jsou náhradní země Aalandské ostrovy — OH0.

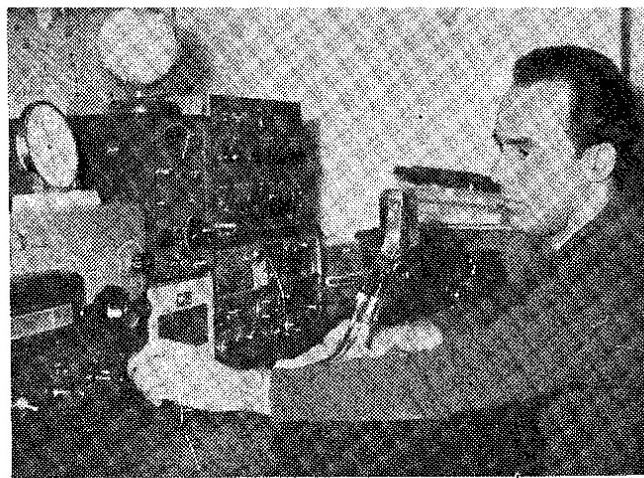
Od 1. 1. 1959 je pro WAE započítávána nová země — ATHOS — místo Medvědých ostrovů, (nr. 25) na kterých asi sotva kdysi bude nějaký amatér vysílat. Poněvadž je také naděje, že Athos bude platit za novou zemi do DL-QTC, podávám několik informací o této „zemí“, jak o ní piší v DL-QTC.

Svobodný stát Athos je částí poloostrova Chalkidike, jihovýchodně od Saloniki v Řecku. Vybihá do moře v délce asi 40 km a má šířku asi 10 km. Na konci tohoto poloostrova je svatá hora Athos, vysoká 1900 m. Podle ní se také jmenuje tento státeček, kde žije asi 3500 obyvatel, z nichž je asi 2000 mnichů. V politických mapách není Athos veden jako samostatný stát a je považován za řecké území. Řecká vláda při měřítku nad mnišským státečkem Athos je ochranný dozor. Athos nemá žádných pozemních komunikací a je od světa úplně oddělen. Země je velmi hornatá a zdejší zemědělství je výhradně pastvářského charakteru. Přístup na pevninu je jediné pomocí parníku, který jezdí z Saloniki. Mnichů žijí v úplně izolaci od světa aži ve dvaceti klášteřích nebo jako poustevníci. Ženám je přístup na poloostrov zakázán.

Až dosud nevysílal z této části Řecka žádný amatér a zřejmě se musí počkat na nějakou výpravu. Licenci přidělili řecké úřady.

Zařízení stanice OK6CAV, která pravidelně pracuje s výpravou OK7HZ/... U zařízení operátor stanice OKIIH.

Stanice je vybavena následujícím zařízením – zleva do prava: lineární zesilovač o výkonu 1kW Johnson Viking Thunderbolt, vedle uprostřed nahoře VFO – Band Hopper, které s dalším budičem vedle vpravo nahoře obsahne všechna amatérská pásma od 10 do 160 m. Tento budič je výrobkem fy Central Electronic, typ 20A a může pracovat s následujícími druhy provozu: CW, AM, PM a SSB. Výkon z tohoto budiče je přivoděn do koncového lineárního zesilovače Thunderbolt. Dole uprostřed je zařízení pro připojení telefonu na vysílač a přijimač tzv. Phone-Patch ze soupravy KWM1. Vedle v pravo je přijimač Halicrafters SX100. Úplně vzadu vpravo je nahrávač Supraphon. Zatím má stanice OK6CAV k dispozici dvě antény Windom po 40 metrech délky, ale již v blízké budoucnosti bude používat třípásmovou směrovku.



Kalendář závodů.

9.-10. ledna od 1200 SEČ do 2400 SEČ WAE telegrafní závod, I. díl.
23.-24. ledna od 1200 SEČ do 2400 SEČ WAE telegrafní závod, II. díl.

WAEDC 1960 závod se letos pořádá ve dvou částech, a pořadatelé tuto změnu odvádějí tím, že poslední rok byly velmi špatné podmínky a proto je závod znovu rozdělen do dvou částí. Poněvadž podmínky závodu jsou velmi obtížné, nemůžeme Vám je zde uveřejnit v celém znění a tak zájemci pozor na vysílání OKTCRA kde budou celé přečteny. Byly otíštěny v DL-QTC, v 10. čísle 1959.

Zprávy z pásem

Výprava Z+H změnila častečně plán cesty. Na stalozdřízení při udělování výz iž byla určena tato nová trasa cesty: přes Sýrii, Jordánsko, Irák do Iránu. V Sýrii dostal OK7HZ povolení k vysílání, může však vysílat jen mezi 18–19 SEC a v anglické řeči! Licence pro další země zatím nejsou uděleny a tak se neví, zda budou naší cestovatele moci pracovat na amatérských pásmech. Jistě by bylo v celém světě uvítáno s radostí, kdyby dostali koncesi v Jordánsku. Jordan nebyl dlouhou dobou slyšen na amatérských pásmech! Z plánu cesty tedy vypadl Egypt a Saúdská Arábie.

VU2AK plánuje expedici na Andaman Isl., který patří pod Indii. Výprava má pracovat asi od půli prosince do půli ledna 1960. Výprava byla přidělena značka VU2ANI, avšak není vyloučeno, že bude se též používat původní značky, VU2AK. Výprava bude mít sebe KWM1 a bude pracovat na CW a SSB. Pravděpodobně bude používat směrovky.

JA1ACB bude pracovat asi 10.-15. ledna po tři nebo čtyři dny z ostrova Marcus, který leží na poločiňi cestě mezi Japonskem a Wake Isl. Možná, že bude platit za novou zemi pro DXCC, poněvadž splňuje všechny podmínky, které jsou potřebné k uznání.

FK8AU bude pracovat v lednu z ostrova Wallis pod značkou FW8. Přesné datum nemá známo.

VQ8BBR, o kterém jsem psal již dříve, pracuje na ostrove Brandon. V třínu měl nucený klid od vysílání, poněvadž byla porucha na 10 kW agregátu, který dodával proud pro ostrov. V poslední době nebyl bohužel VQ8BBB slyšen, ačkoliv již právě zdroj proudu v pořadku. Naděje na spojení s touto novou zemí jsou, poněvadž VQ8BBB má na ostrově trvalé bydliště. Od nás, pokud je mi známo, pracoval s touto vzdálenou stanicí OK3MM.

Rozruch okolo VP3VB se uklidnil. G6FO při dotazem na Britském koloniálním úřadě zjistil, že nebylo vůbec řeči o zrušení licence Danny Weiela — VP3VB. Dověděl jsem se však, že společnost „Yasme Foundation“ tvorí KV4AA, W4QDZ, W4TO, K4KCV, W6GN, W8EWS a W9AC. O Vánocích má Danny vyrážet na novou výpravu s novou YASME III, na Galapágské ostrovy — HC8 a na cestě již v budoucnu nebude jezdit sám. Na této cestě ho budou doprovázet ZL1AV a W2HQL.

LA2SG/p na ostrově Jan Mayen pracuje pravidelně ráno mezi 08—09 Z na 14093. V tomto roce skončí práce.

Na Vánočních ostrovech pracují tohoto času tři amatéři: VR3V-Don, VR3W-Ron a VR3X-Roy. Brzy bude založena klubová stanice, takže se zvýší i činnost amatérů na VR3. VR3V který bývá slyšán i u nás, používá pouze 30 W, pracuje na 10, 15 a 20 metrech a jezdí jen na krystaly! Vysílá na dipol na 20 m, na 15 a 10 m používá GP anténu. Snad dnes již vysílá na směrovku Quad a tak je větší naděje na spojení s tímto vzdáleným DXem. VR3V je G3MKG a VR3X je G3JHI a oba chtějí QSL pouze via RSGB. VR3W chce QSL direct na Vánoční ostrov.

VS4FC pracuje denně mezi 15—16 Z na 14101, kdy se dívá po W/K stanicích.

ZD9AK se vrátil na jaře domů do Jižní Afriky a začne posílat listy.

ZC3AC má nyní značku změněnu. Podle jedné zprávy na VK9XN a podle druhé na VK9MV. Pracuje na krystalu 14110.

W2SKE pracoval v listopadu již po druhé z Dominikánské republiky pod značkou HI8SKE na CW a SSB. V této dosluživé zemi pracuje asi 20 amatérů a z nich někteří nepravidelně na SSB.

Jak soudíme, je rada evropských časopisů, výprava XE4B nebyla slyšena v Evropě ani s nimi nikdo nepracoval. Za 92 hodin práce udělali operátoři stanice XE4B na své výpravě 2024 spojení.

Známý ST2NG, dřívější ZD3G, VS9AG, MP4BCN, je nyní v Hargeise a pracuje pod značkou VQ6NG.

V nedávné době pracovala krátké ZS0... z Walvis Bay. Platí však asi tak jako OQ0. ZS0 se počítá pro DXCC jako ZS3. Také Muscat MP4M... platí za Oman spolu se značkou VS9O. Jerusalem platí za zvláštní zemi a proto pozor na 4X4, je to totéž jako ZC6. Jerusalem je stále v ochranné zóně Spojených národů.

A nyní asi dva piráti: ZC7AS udává QTH v Jordánsku, ač se již dávno znaku ZC7 pro Jordánsko neužívá. Druhým divným je UA0BD, který udává QTH Bolshevik Island – Arctic Circle.

Známý diplom WAC byl v roce 1957 vydán 1761 žadatelům za telegrafii a za fone 729. Rok 1958 zaznamenal vzestup zájmu o 37 %. Za CW bylo vydáno 2425 diplomů a za fone 998. Dále bylo vydáno 100 nálepek za SSB, 16 za spojení na 50 MHz a 6 za spojení na 3,5 MHz.

Za nové členy IARU byly přijaty dvě nové země, Polsko a Indie. Počet členů IARU se zvýšil na 54.

QTH

LU1ZA (z roku 1947) je nyní LU4HU. FG7XD Gaydu Serge, 31 Rue Jeanne d'Arc, Grand-Bourg, Guadeloupe.
KS4AY Bill Enter, W4HBY, FAA, Beaufort, South Carolina.
TG9MB Mario Batres Santolino, Box 115, Guatemala City, Guatemala.
FK8AS Archille Poulet, P. O. Box 151, Noumea, New Caledonia.
FG7XB Antoine Noel, 44 Chemin des Petites Aymes, Pointe-a-Pitre, Guadeloupe. Selže-li tato adresa, tak na W4LVV.
ZS3Q P. B. Van Heerden P. O. Box 287, Windhoek, S. W. Africa.
CY1J Jegvan Gerdalid, Klasvik, Faeroes Islands.

Výsledky 25. ARRL závodu 1959

„UA0 byly ve 25. ARRL častěji slyšet a lépe se s nimi pracovalo než s G stanicemi,“ říká W9QYW. „Stovky UA stanic pracovaly v tomto závodě,“ píše W2S2Z. A celá řada dalších US amatérů byla naděšena velkou účasti sovětských stanic.

Podmínky během závodu byly národnou velmi dobré na všech pásmech a v Americe bylo slyšeno velmi mnoho DX stanic v síle S9. Možná říci, že se body všeobecně zdvojnásobily proti roku 1958, kdy podmínky pro závod byly špatné. Poněvadž bylo zrušeno pásmo 27 MHz, neměly již některé země výhodu jednoho pásmá navíc a tak známý KH6IJ, který po několik let závod vyhral, nemohl získat náskok před ostatními a byl poražen od VP7BT, který jako jediný na světě tohoto roku dosáhl milionové hranice s 1 053 360 body při násobiči 105 a 3344 spojeních za plných 96 pracovních hodin s výkonem pouhých 100 W a 1 LW anténon. Ze podmínek tohoto roku byly výborné, svědčí i to, že loňského roku dosáhl 11 W stanice v kategorii jednotlivců hranice přes 500 000 bodů, kdežto letošních lich bylo 21. Nejlepším Američanem byl W3MFW s dosud nejvyšším dosaženým score 977 385 bodů (v USA) při 945 spojeních a násobiči 345.

V Evropě zlomil rekord SV0WP s dosud nejvyšším počtem dosažených bodů — 621 600 při 2800 spojeních. Minulý rok pouze 10 evropských stanic dosáhlo hranice 200 000 bodů, letošních jich bylo za dobrých podmínek 27! PA0LZ si prakticky zdvojnásobil loňské skóre a je druhý EU s 505 020 body. Z kolektivních stanic zaslouží pozornost výkon stanice UR2KAA s 384 714 body při 2200 spojeních.

Výsledky nejlepších na světě a vítězové v jednotlivých světadilech:

1. VP7BT	1 053 360	bodů	105	nás.	3 344	QSO
2. KH6IJ	987 102		93		3 538	
3. SV0WP	621 600		74		2 800	
EVROPA						
1. SV0WP	621 600		74		2 800	
2. PA0LZ	505 020		76		2 215	
3. OZ7BG	413 220		71		1 940	
4. PA0LOU	403 670		74		1 838	
5. G4CP	357 939		81		1 473	
6. OK1HX	333 928		67		1 672	
7. DJ2HC	310 992		76		1 364	
AFRIKA						
1. CN8JE	326 244		62		1 754	
ASIE						
1. JA1VX	477 540		63		2 527	
2. UA0KIA	180 252		54		1 120	
SEV. AMERIKA						
1. VP7BT (viz výsledky výše)						
JIZNÍ AMERIKA						
1. CE3AG	364 113		69		1 759	
OCEÁNIE						
1. KH6IJ (viz výsledky výše)						
2. KR6AYG	558 480		80		2 327	

Pro práci mimo pásmo, pro vyšší příkon než 1kW a pod. bylo diskvalifikováno 9 amerických stanic a ve fone části jich bylo dokonce 16!

Nášich stanic se zúčastnilo závodu 19 v telegrafní části a pouze jedna stanice ve fone. OK1HX je na sedém místě v Evropě.

Výsledky našich stanic:

1. OK1HX	333 928		67		1 672	
2. OK1MG	186 480		60		1 036	
3. OK3KMS	110 877		39		953	
4. OK1ZL	103 500		45		769	
5. OK1EV	53 270		35		514	
6. OK1SV	27 160		40		228	
7. OK1GO	25 020		20		422	
8. OK2KA	21 025		29		242	
9. OK3KFE	15 264		24		212	
(op. OK3WX)						
10. OK1AEH	10 143		21		161	
11. OK1AC	5 852		11		178	
12. OK1UK	4 719		13		121	
13. OK2KJ	3 549		13		91	
14. OK1AAA	1 980		11		60	
15. OK2RT	810		9		31	
16. OK1ZW	594		9		22	

Stanice s více operátory
OK3EA (OK3DG-OK3EA)
291 525

OK1KV (OK1DE-OK1FO)
139 293

OK1KK (4 op.)
86 730

Fone část
OK1KKR 7 480

Denky pro kontrolu zaslali: OK1AHN, 1A MS 1GS, 1LK, 2KRN, 2QR.

1,8 MHz.

Na 160 metrech je poslední dobou čilý provoz a dali se tam dělat překná spojení. Pracovaly tam tyto stanice:

HA5KFR, GD3UB, GW8ALE, GW8NP, GM6RI, HB9T, HB9QK, DL1CF a DL1CP, UO5AA, ZB1FA a celá řada G stanic. 15/11 bylo slyšet, jak anglické stanice korespondují s americkými, ale tyto nebyly u nás zaslechnuty.

Nezapomeňte, že 3. a 17. ledna mezi 0600 až 0830 SEČ jsou DX-skedy na 160 metrech!

3,5 MHz.

V poslední době jsou často pásmá 14 a 21 MHz v noci uzavřena a tak jsou DX-mani nuteni pracovat na nižších kmitočtech. Ze to tam také jde, nás

(14), č. 1106 DM3IB z Grabow (14), č. 1107 YU1XA z Nového Sadu, č. 1108 DL9OH z Trieru (14, 21 a 28), č. 1109 DL6BS z Norimberku, č. 1110 OK1KCZ z Liberce (14), č. 1111 SP8TK, č. 1112 SP1NJ, č. 1113 W6GHF z Visty, Calif. (14), č. 1114 DJ2VK z Zirndorfu (21, 28). Diplom č. 1115 až 1123 získali účastníci „OK-DX Contestu 1958“ v tomto pořadí: PY4OD, W5LGG, LU7AS, UA0KUA (všechni 14), OK1AJB (28), W3HWE (14), G2HPF, UA0KSA (14, 21) a UA3YR (14).

Fone: č. 252 KH6CLC z Wailuku, Maui (21), č. 254 DL0BH z Kaufbeuren (28), č. 255 K2LBZ z Great Neck, N. J. (21), č. 256 KOLEQ, Webster Groves, Miss. (28), č. 257 GB2SM z Londýna (28), č. 259 W3ZEQ z Rockville, Md. (28) a č. 260 G8CD z Huddersfieldu (14, 21, 28).

Doplňovací známky obdrželi: DM2AII k č. 848, SP3HC k č. 360, HA5KFR k č. 775, OZ6HS k č. 874, UF6FB k č. 195, všechny za 21 MHz CW, dále OZ3GW za 28 a 22 CW k č. 379 a PA0TV k č. 199 za 14 a 21 fone.

OK1CX

*

Podmínky závodů a soutěží v roce 1960

Všeobecné podmínky pro krátkodobé závody v roce 1960 jsou totožné podmíinkami ustanovenými v AR č. 3/1959 na str. 86.

Dlouhodobé soutěže:

OK kroužek 1960 — pro tu to soutěž platí stejně podmínky jak byly ustanoveny v AR č. 1/59 na str. 25, jen s tou změnou, že soutěž začíná 1. ledna 1960 a končí 31. prosince 1960. Stanice, které se do soutěže přihlásí po 15. říjnu 1960, nebudu do soutěže přijaty (odst. 12 c).

Dlouhodobé soutěže **ZMT, P-ZMT, S6S, a celostátní přebory operátorů** na krátkých vlnách v roce 1960 budou uskutečněny za stejných podmíink, jaké byly ustanoveny v AR č. 1/59 na str. 25.

Krátkodobé soutěže:

Závod třídy C — pro tento závod platí tytéž podmínky, které byly ustanoveny v AR č. 1/59 str. 26 s témito změnami: Závod koná se 17. ledna 1960. Bude vyhodnocen do 21. února 1960 a výsledky budou vyhlášeny vysílačem OK1CRA 21. února 1960.

Telegrafní liga — koná se za stejných podmínek jako v roce 1959, viz AR č. 1/59 str. 26. Jarní část probíhá ve dnech 1/2, 15/2, 29/2, 14/3, 4/4, 18/4, 2/5 a 16/5 1960 vzdá od 2100 do 2200 SEC. Podzimní část probíhá ve dnech 29/8, 12/9, 26/9, 3/10, 17/10, 31/10, 14/11 a 12/12 1960 vzdá od 2100 do 2200 SEC.

Fone liga — probíhá za stejných podmínek, jaké byly ustanoveny v AR č. 1/59 str. 26. Poznamenajte si pouze změnu termínu této soutěže. Jarní část se koná ve dnech 31/1, 14/2, 28/2, 13/3, 3/4, 17/4, 24/4 a 15/5 1960 vzdá od 0900 do 1000 SEC. Podzimní část se koná ve dnech 28/8, 11/9, 25/9, 2/10, 16/10, 30/10, 27/11 a 11/12 1960 vzdá od 0900 do 1000 SEC.

Pohotovostní závod 1960 — bude se konat v prvním čtvrtletí a platí pro něj stejné podmínky jako v roce minulém, které byly ustanoveny v AR č. 1/59 str. 26.

WAEDC-telegrafní závod

Bude uspořádán ve dnech 9/10 a 23/24 ledna 1960 vzdá od 1100 do 2300 GMT (tedy vzdá 36 hodin). Podrobné podmínky budou vyhlášeny vysílačem OK1CRA.

* * *

Na posledním zasedání rady Ústředního radioklubu bylo poukazováno na způsob navazování spojení a hlavně na určitou strohost. Soudruž Josef Sedláček, OK1SE, říká, že je třeba, aby QSO bylo druzné, přátelské a aby nespouštěvalo v pouze předání RST, QTH, name a PSE — QSL. Jistě je názor OK1SE i dalších členů rádu správný a bude třeba, aby používání t. zv. „šablon“ pro spojení již zmizelo.

Jako obvykle kolem konce roku, i letos byl znova učiněn pokus o zlepšení zásobování amatérů radiotechnickým materiálem. 7. prosince bylo na ministerstvu vnitřního obchodu jednáno za účasti s. Krbečka, Smolíka a Škody s náměstem ministra s. Růžičkou o zřízení speciálně prodejny. Tato prodejna byla vybavena materiálem, personálem a ekonomickými ukazateli tak, aby mohlo maximálně plnit úlohu distributora pouze radiotechnického materiálu, a to v co nejšíším sortimentu. Prováděla by těž zásilkový prodej poštou. Jednání bylo pokračovat v lednu na základě zprávěných podkladů.

*

Pro budoucí Ústřední sekci radia bylo doporučeno, aby v provozní skupině byl opět zástupce RP posluchačů, který by měl za úkol hájit zájmy a požadavky RP posluchačů. Bude třeba, aby nezůstalo pouze v návrhu, ale aby tato činnost byla uplatněna v praxi.

*

V měsíci lednu bude uspořádán sedmidenní internátní kurs radiotechniků v Dobřichovicích u Prahy. Vzhledem k tomu, že očekáváme mírnější velký zájem o tento kurs ze všech krajů, žádáme všechny zájemce o zaslání písemných přihlášek.

*

A co QSL listky? Přesto, že se nám dostává velmi často pochvalných uznání za včasné odesílání QSL listků, setkáváme se také s tím, že je celá řada těch, kteří odesílají QSL listky nevěnují dostatečnou pozornost, nebo prostě je nezasílají. Co k tomu podotknout? QSL je vlastně část našeho spojení a jestliže dokážeme u nás všechny mnohdy sdělit celé dlouhé hodiny, potom jistě si můžeme najít čas i na vyplňování listků. Včasné odesílání listků se vyvaruje urgenční a případných střízností. A ještě něco... Máme i takové jedince, kteří potvrzují správnost údajů na stejném QSL listku, který obdrží. Snad je tento způsob možný pro tuzemský styl, ale nehodí se a ani nebude povolen pro potvrzování zahraničních spojení.

Jaké budou podmínky v roce 1960?

Rok opět uplynul a dostáváme se znovu k základní otázce, co nás čeká v přicházejícím roce, pokud jde o podmínky šíření krátkých vln na velké vzdálenosti. Kdo sleduje sluneční činnost, na níž především závisí struktura ionosféry, dobře víte, že rok 1960 bude ve známení trvalého poklesu; počet skupin a skvrn na slunečním disku se bude i nadále zmenšovat a to rychleji, než tomu bylo v roce uplynulém. Jestliže charakterisujeme průměrnou velikost sluneční aktivity vyhlašeným Wolfovým relativním číslem, pak podle některých autorů můžeme očekávat začátkem roku aktivitu charakterizovanou číslem 115 a koncem roku číslem 90. Skutečná hodnota relativního čísla (nevyhlašeného vzhledem k dlouhodobé periodě) bude jistě ještě nižší. Odtud vyplývá, že i kritické kmitočty vrstvy F2 a s nimi i hodnoty nejvyšší pouzitelných kmitočt pro jednotlivé směry budou v průběhu během roku stále klesat, čímž ovšem nechceme říci, že by nedocházelo k přechodnému zastavení poklesu nebo dokonce ke krátkodobému zvýšení těchto hodnot vlivem ročního chodu, který je charakterizován poměrně vysokými denními hodnotami od konce září do začátku dubna (maximum nastává v březnu a především v říjnu) a naopak poměrně nízkými denními hodnotami v letních měsících. Pokud jde o nejménší hodnoty kritických kmitočt vrstvy F2, které lze naměřit asi jednu hodinu před východem Slunce, je situace v našich krajinách obrácená: v zimě lze pozorovat minimum a v létě maximum.

Odtud můžeme stanovit naši celoroční předpověď; uvádíme ji přehledně v následující tabulce, v níž první sloupec znamená měsíc, druhý ukazuje, v kolik hodin místního času nastává maximum kritického kmitočtu vrstvy F2, třetí sloupec pak uvádí hodinu tohoto maxima v MHz, čtvrtý sloupec znamená obdobně hodinu minima kritického kmitočtu vrstvy F2 a poslední pak velikost tohoto minima v MHz:

I.	12	12,2	6—7	3,8
II.	12—14	11,0	6	4,2
III.	12	11,9	5	5,0
IV.	12—14	11,0	4	6,0
V.	12—16	9,6	3	6,4
VI.	8—22	8,1	3—4	6,9
VII.	13—17	8,5	3—4	6,2
VIII.	12—18	8,2	3—4	5,2
IX.	11—15	9,5	4—5	4,8
X.	12—14	10,7	5	4,2
XI.	11—14	10,6	5—6	4,1
XII.	12	10,1	6—7	4,0

K tomuto přehledu dodatkem ještě malou radu: násobte hodnoty kritických kmitočtů asi 3,5 a dostanete zhruba nejvyšší kmitočty, na nichž budete moci ještě něco zaslechnout; máme ovšem na mysli signály slyšitelné pro storovou vlnu a tedy nikoli blízkých vysílačů. Okolo těchto nejvyšších kmitočtů, na nichž se budou ještě sítit radiowé vlny na velkou vzdá-

lenost odrazenem od vrstvy F2, půjde zejména o stanice umístěné většinou směrem jihovýchodním až jižním (zejména dopoledne) a jižním až jihozápadním (odpoledne a k večeru). Kdo se zabývá prací na DX pásmech, si jistě potřebný výpočet provedete, abyste z něho seznali, že na nejvyšším DXovém pásmu — desetimetrovém — sice ještě budou v zimní polovině roku tu a tam dálkové podmínky, které se však budou stávat pomalu vzácnými, pokud půjde např. o stanice severoamerické, ležící mnohem severněji, kde je elektronová koncentrace ionosféry menší a tedy nejvyšší pouzitelný kmitočet nižší.

Uvedené hodnoty v tabulce jsou ovšem průměrné a je možno od nich v jednotlivých dnech očekávat odchylky nahoru i dolů. Jakmile ovšem např. v ranním minimum klesne kritický kmitočet vrstvy F2 pod 3,5 MHz, znamena to, že se na tomto pásmu začne vyskytovat pásmo ticha. Na tuto okolnost, k níž řada minulých let nedošlo, jsme již zvlášť upozornili v posledních číslech našeho časopisu. Nyní pravidelnost výskytu pásmo ticha v zimních měsících na osmdesátmetrovém pásmu vrůstá a musíme s touto obtíží počítat nejen v druhé polovině noci a zejména k ránu, a to především v provincii, lednu a únoru, ale též okolo 18. až 19. hodiny v zimních měsících. Proto pozor na to, zejména při organizování vnitrostátních soutěží, aby to nedopadlo jako v pověstním fone-závodu tuším v roce 1954, kdy se řada československých stanic vůbec neslyšela a kdy na některých místech dokonce operátoři obývali příjímač za spátné funkce.

To ostatní se bude celkem v roce 1960 opakovat jako v uplynulých letech. Týká se to jak výskytu atmosférického rušení (QRN) bouřkového původu, zejména v letních měsících, tak i dálkových podmínek na metrových vlnách (včetně desetimetrového pásmu) vlivem výskytu mimofradné vrstvy E vysokých elektronových koncentrací v období od poloviny května do poloviny září. Výskyt těchto letních „špiček“ mimofradné vrstvy E totiž prakticky na sluneční činnosti vůbec nezáleží. A tak na rozdíl od DX-manů na desetimetrovém pásmu budou na tom lovci dálek na pásmech televizních celkem stejně jako v jiných letech.

Tento poznámkou může snad naše novoroč-

ní vyprávění o podmínkách pomalu skončit. Nakonec tedy ještě jednou: zejména v létě to už na DX-pásmech „ucítíte“ dost zřetelně, jak se sluneční činnost změnuje. Na podzim a v zimě to bude lepší, ale bude to už jen odlesk těch zlatých časů z doby okolo slunečního maxima, zejména na desetimetrovém pásmu. Na 21 MHz to bude samozřejmě lepší a 14MHz se bude zase blížit své obvyklé vlastnosti z let okolo slunečního minima, totiž že bývá v tu dobu v celoročním průměru ze všech DX-pásma nejlepším. A tak se snažte udělat v éteru v mezičase možnosti co se dá. Autor vám v tom přeje hodně úspěchů, avšak i hodně trpělivosti (někdy bude nutná).

Předpověď podmínek v lednu 1960

Vcelku platí mnohá z toho, co jste si přečetli v předcházejících rádcích: kritické kmitočty vrstvy F2 nad Evropou budou ve dne velmi vysoké a budou okolo poledne dosahovat 12 MHz; naopak večer okolo 18. hod. a zejména ráno okolo 6. až 7. hodiny nastane minimum, ležící nebezpečně blízko osmdesátmetrového pásmu. V těchto dobách očekávejte proto alespoň v některých dnech pásmo ticha na osmdesátmetrovém pásmu. Naproti tomu nízký nedojde k podobné situaci na pásmu stošedesátmetrovém, které doporučujeme v nočních hodinách používat. Bude na něm mnoho stanic z těch států, v nichž je ještě dovoleno toho pásmu používat, a dokonce v pozdních nočních hodinách až do rána jsou možné i kratší DX (Severná Afrika, blízký Východ atp.). Koncem měsíce a zvláště v únoru budou k ránu v některých dnech dokonce podmínky ve směru na východní pobřeží Severní Ameriky. Maximum těchto podmínek bude ovšem v únoru a ještě na začátku března. Tytéž podmínky, ovšem pravidelněji (i když ne denně) se budou vyskytovat i na pásmu osmdesátmetrovém. Nejspolehlivější indikátorem, že se během noci k takovým podmínkám schyluje, bude poslech americké vysílače časové služby WWV nejen na kmitočtu 5 MHz, ale i na 2,5 MHz (pokud tam tyto signály vůbec najdete, neboť na 2,5 MHz vysílají podobné signály i některé vysílače přesného času v Evropě, mezi nimiž i československá OMA). Na čtyřicetmetrovém pásmu budou ovšem DX podmínky po celou noc, zejména pak v její druhé polovině, a opět to bude ve standartním směru na USA, Kanadu, Mexiko a Střední Ameriku s okolím.

Na výšších pásmech to nebude nejhorší, ale také nikoliv již nejlepší, zejména budeme-li srovnávat podmínky se stavem v loňském lednu. Nejspolehlivější bude ovšem pásmo dvacetimetrové, a i na patnácti metrech zejména odpoledne a v podvečer se dočkáme přijemných překvapení. Desetimetrové pásmo bude však otevřeno jen někdy, zejména po několika málo hodin po obědě, a nalezneme zde

V L E D N U



- od prvního začíná nový OK-kroužek!
- 3. a 17. mezi 0600 a 0830 SEČ jsou domluveny DX skedy na 160 m.
- 4. je třeba hlídat podmínky šíření metrových vln. Je náděje na MS spojení.
- 9.—10. ledna mezi 1200 až 2400 SEČ se koná WAE telegrafní závod I. díl. Druhý díl pokračuje 23. až 24. ledna opět mezi 1200 až 2400 SEČ. Podrobnější podmínky budou vyhlášeny v OKICRA.
- 17. probíhá závod třídy C.
- 31. začná jarní část fone-ligy v 0900—1000 SEČ.
- je třeba sledovat vysílání OKICRA, neboť může být vyhlášen už nyní Pohotovostní závod 1960.



skrovny počet stanic převážně z jižních oblastí Severní Ameriky, Ameriky Jižní a afrického kontinentu.

Mimořádná vrstva E se v lednu vyskytuje pouze s malou elektronovou koncentrací. Vcelku tedy nemůžeme očekávat prakticky žádné dálkové podmínky letního typu. Jedinou výjimkou bude jako zároveň období okolo 4. ledna, kdy vlivem meteorického roje v tuto dobu činného dochází pravidelně k významnému zvýšení šíření elektronové koncentrace mimořádné vrstvy E natolik, že dojde k dálkovému šíření i metrových vln. Proto pozor všichni, kdo lovíte v metrovém pásmu, zejména 4. ledna! Jen málokdy tato předpověď nevyšla!

To ostatní naleznete jako obvykle v naší přehledné tabulce. Doufám, že předpověď není ještě nejhorší, a tak využijete podmínek co nejlépe, protože za rok to bude opět horší, a to již dost zřetelně. Tím se s vámi autor pro dnešek loučí a těší se s vámi všechna na stránkách tohoto časopisu za měsíc opět na sledovanou.

	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
OK													
EVROPA													
DX	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
OK													
EVROPA													
DX	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
OK	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
UA3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
UA4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
W2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
KH6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ZS	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
LU	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VK-ZL	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
UA3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
UA4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
W2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
KH6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ZS	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
LU	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VK-ZL	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
UA3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
UA4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
W2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
KH6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ZS	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
LU	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VK-ZL	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
UA3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
W2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ZS	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
LU	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VK-ZL	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

~~~~~ velmi silné nebo pravidelné  
----- silné nebo méně pravidelné  
----- zpátné nebo nepřeviditelné

# V L E D N U

## Malý oznamovatel

První tučný řádek Kčs 10,20, další Kčs 5,10. Na inzeráty s oznámením jednotlivé koupě, prodeje nebo výměny 20% sleva.

Příslušnou částku poučte na účet č. 01-006-44,465 Vydavatelství časopisů MNO – inzerce, Praha II., Vladislavova 26. Telefon 221247, linka 154. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 20. v měsíci. Neopomeňte uvést prodejní cenu.

### PRODEJ:

Cekas síly 0,5, váha 2,5 kg (300). Ivan Batěk, Tábor, Stalinova 31.

**Miniaturní a subminiaturní transformátory** 1:3, 1:6, 1:10, sloupkové 5 × 5, 5 × 5, 2 × 3 mm permalloy, vhodné pro tranzist. obvody (po 35). Celkem 12 kusů. V. Hubáček, Praha 16, Kočenského 15.

**Super. Columbus** (380), měr. přístroj 24 rozs. (190), selen 220 V, 100 mA (40), RLI2P35, VCL11 (45). V. Novotný, Gottwald. n. 27, Třebíč.

**Obraz. díl** pro 36 obraz. osaz. bez obraz. + napájecí (550). Krásny, Praha 13, Sámová 14.

**Tlač. cívka, soupr.** + stup., skříň 622A + repro + ozv. (4 210), díl. Minor (20), souč. na Sonoretu (90), nové. Simša, Engels. 15, Znojmo.

**Osmistupňový vysílač CW, NBFM 50—500 W** VTO osaz. 6C4, EBE6, 6BA6, 6V6, 6L6, 6L6, 807, 813 se vnitřní stab. zdroji napěti (2500 Vc) 3. náhr. 813. Další stabil. VFO osaz. 6SK7, 6F6, 6F6, výstup 80, 40 (300). Vys. Marconi 1,8 — 5 MHz osaz. 6L6, 813 (500). Vys. Caesar před. na 14 MHz ubf (400), QRP vys. 6L6, 6L6 s Collins filtrem (200), přij. Emil (250) a FUHec do 25 MHz (900). B. Micka, Praha 14, U křížku 8.

**Tříprvková otočná směrovka pro 14 MHz** v dílech, ještě nesest. masiv. prov. Rotorator kompl. hotový, velmi mohutný 1/3 HP, zpřevod. na 2 ot/min (1500). B. Micka, Praha 14, U křížku 8.

**Superhet Kvinta Iron** nehrájící (250). V. Skuhrovová, Praha 7, U Kapličky 4.

**4 × 6K7 (á 10), 8 × RV12P2000 (á 15), 2 × 1S4T, 2 × RLI2P2, DF41, DL41 (á 20), DLL 101, 5 × S1V (sov. hrot. trans.) (á 25), 2 × P3B (á 100), 4 × DG-C27 (á 50), RX-EBL3 (250), 2 × GI30 (ekv. REE 30B) (á 400). M. Javornický, Jaromírová 45, Praha 2.**

**Tx 4 stup.** kryst. 144 MHz-20 Wvf s modul. a nap. v jedné skříni (1150), cihla s PCC84-ECC81-S-mtr (550), osciloskop Tesla nový (1400) Tx 5 stup. kryst. 430 MHz s modul. i napájecím v jedné skříni (1200) a j. zář. a souč. na VKV (300) i vym. J. Krejčík, Kladno 4, čp. 688.

### KOUPĚ:

**MWEc**, pův. stav., bezv. chod. Prod. EK10 (250). Novák, Sáská 3, Praha 1.

**Přesné odpory** 0,5 MΩ i jiné s toler. 0,5 %, elektr. 6C4, nebo EC90 s objímkami, A-metr 3 A Ø 40/60. M. Lukovský, Pravlov 37 p. Němčičky u Židlochovic. Punčochář, jedenáctiletka, Mikulov.

**Šuplíky pro KST.** J. Pelzel, Jablonec n. Nis., Jiříkova 9.

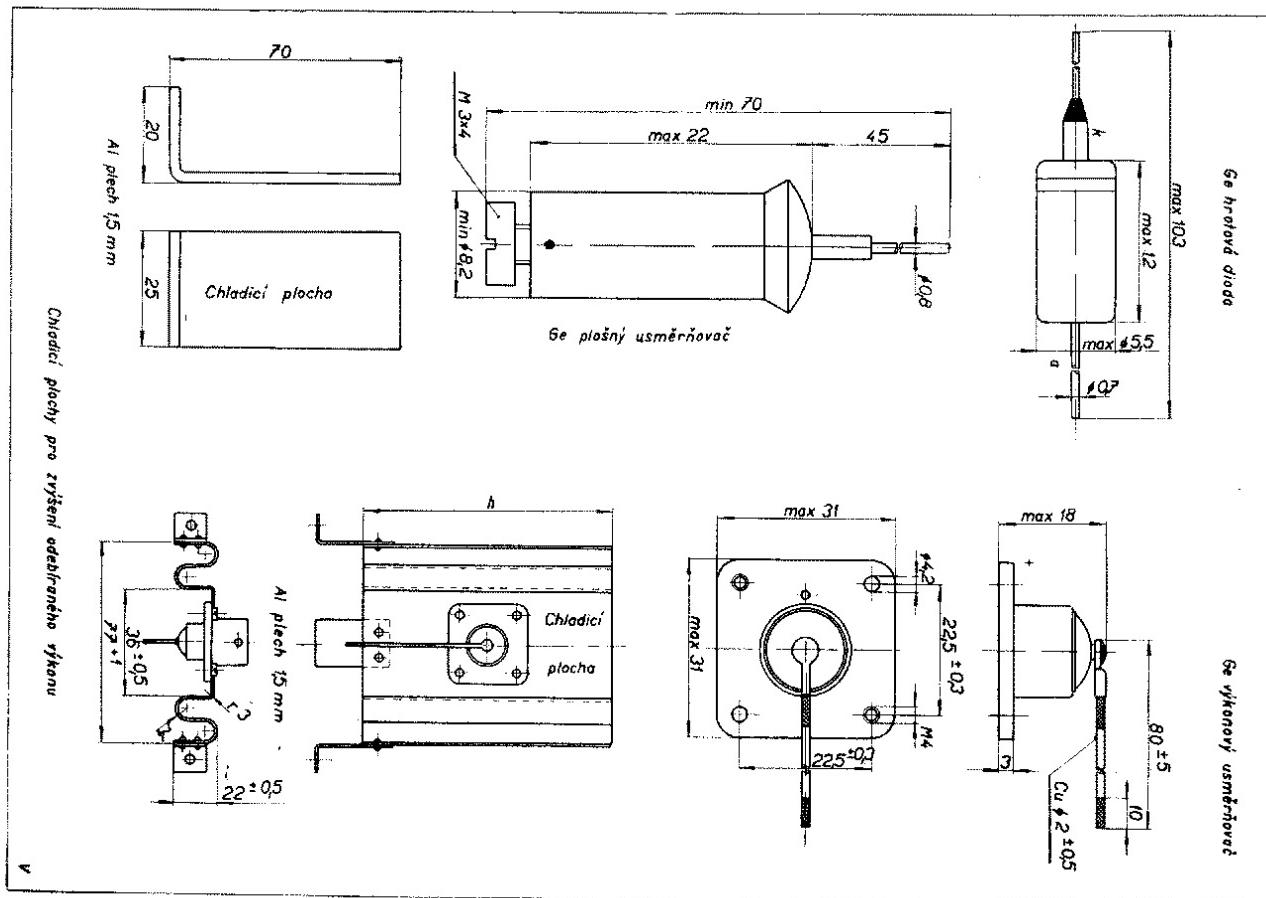
**2 ks cívková souprava** šuple pro přijímač KST pokud možno 1,75, 28 MHz. X-tal 468 kHz. A. Schulz, Jugoslávská 146, Brno.

### VÝMĚNA:

**Součásti a el. na tel.** 4001, elektron. bleska el. exp.; stativ, ak. Nife, pol. a čas. relé, různé novější el. a tech. lit. za cív. soupr. Festival, gramochassis a repro Ø 8—12 cm a ovál. J. Dvořáková, Praha 3, Sokolovská 101.

**VKV materiál** za snímačku, promítáku nebo mont. stolek 8 mm, i vadně. J. Stratil, Lidická č. 76, Šumperk.

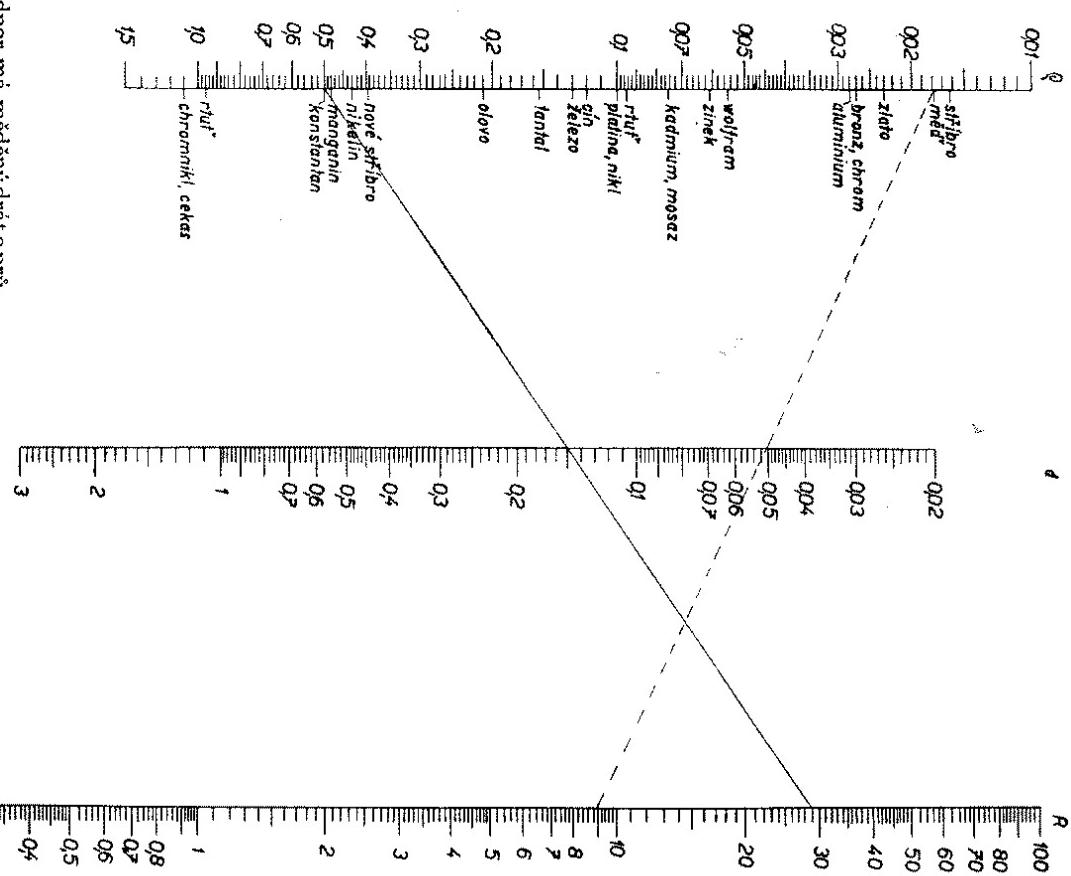
**MÁTE JIŽ VYJEDNÁNO  
PŘEDPLATNÉ  
NA ROK 1960** ?



1. Jaký odpor má měděný drát o průměru  $0,05 \text{ mm}$  na  $1 \text{ m}$ ?  
Spojme hodnotu  $\rho$  pro měď  $= 0,0178 \Omega \cdot \text{m/mm}^2$  přes prostřední stupnicí průměru v bode  $0,05 \text{ mm}$  (čárka).  
Přímkou  $R = \rho \cdot l / A$  spojme hodnotu  $28 \Omega$  na pravé stupnice odporu  $R$ . Na průměru střední stupnice průměru  $d$  neplatné nad dílcem  $0,15 \text{ mm}$ . Má o  $\varnothing 0,05 \text{ mm}$  odpor  $8,9 \Omega$ .

2. Jaký průměr konstantanového vodiče má odpor asi  $28 \Omega$  na  $1 \text{ m}$  délky?

Spojme (plná přímluka) hodnotu specifikovanou na stupni  $\rho = 0,50 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$  na stupni  $28 \Omega$  na pravé stupnici odporu  $R$ . Přímluka protne střední stupnici průměru  $d$  nepatrně nad dílcem  $0,15 \text{ mm}$ . Má tedy  $1 \text{ m}$  konstantanového dráhu odpor asi  $28 \Omega$  při průměru  $0,15 \text{ mm}$  (přesněji  $27,7 \Omega$ ).



## LAR      ODPOR DRÁTU PŘI 20° C

Lištkovnice radioamatéra - Amatérské radio, Lublaňská 57, Praha 2.

### Odpor 1 m drátu při 20° C

| Průměr mm | Odpor Ω |         |            |
|-----------|---------|---------|------------|
|           | měd     | nikelin | konstantan |
| 0,05      | 8,91    | 204     | 250        |
| 0,06      | 6,19    | 141     | 173        |
| 0,07      | 4,55    | 104     | 127,3      |
| 0,08      | 3,48    | 80      | 97,4       |
| 0,09      | 2,75    | 63      | 76,56      |
| 0,10      | 2,23    | 51      | 62,03      |
| 0,11      | 1,84    | 42      | 51,58      |
| 0,12      | 1,55    | 35      | 43,36      |
| 0,14      | 1,14    | 26      | 31,82      |
| 0,15      | 0,99    | 22,6    | 27,68      |
| 0,18      | 0,638   | 15,7    | 19,29      |
| 0,20      | 0,557   | 12,7    | 15,61      |
| 0,22      | 0,460   | 10,5    | 12,89      |
| 0,25      | 0,356   | 8,1     | 9,98       |
| 0,28      | 0,284   | 6,5     | 7,95       |
| 0,30      | 0,248   | 5,6     | 6,93       |
| 0,32      | 0,218   | 5,0     | 6,09       |
| 0,35      | 0,182   | 4,2     | 5,09       |
| 0,40      | 0,139   | 3,2     | 3,89       |
| 0,45      | 0,110   | 2,5     | 3,08       |
| 0,50      | 0,0891  | 2,0     | 2,50       |
| 0,55      | 0,0737  | 1,7     | 2,05       |
| 0,60      | 0,0619  | 1,4     | 1,73       |
| 0,65      | 0,0527  | 1,2     | 1,48       |
| 0,70      | 0,0455  | 1,0     | 1,27       |
| 0,75      | 0,0396  | 0,9     | 1,11       |
| 0,80      | 0,0348  | 0,8     | 0,97       |
| 0,85      | 0,0307  | 0,71    | 0,86       |
| 0,90      | 0,0275  | 0,62    | 0,77       |
| 0,95      | 0,0247  | 0,56    | 0,69       |
| 1,00      | 0,0223  | 0,50    | 0,62       |
| 1,1       | 0,0185  | 0,42    | 0,52       |
| 1,2       | 0,0155  | 0,35    | 0,43       |
| 1,3       | 0,0132  | 0,30    | 0,37       |
| 1,4       | 0,0114  | 0,26    | 0,32       |
| 1,5       | 0,0099  | 0,23    | 0,28       |
| 1,6       | 0,0086  | 0,20    | 0,24       |
| 1,8       | 0,00688 | 0,157   | 0,19       |
| 2,0       | 0,00558 | 0,127   | 0,15       |
| 2,2       | 0,00460 | 0,105   | 0,12       |
| 2,5       | 0,00358 | 0,080   | 0,096      |
| 2,8       | 0,00284 | 0,065   | 0,076      |
| 3,0       | 0,00248 | 0,057   | 0,067      |

Poznámka: Odporové dráty jsou počítány pro spec. odpor: nikelin =  $0,4 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$ , konstantan =  $0,5 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$ . Různé výrobky však mohou mít poněkud odchylné hodnoty.

## ČESKOSLOVENSKÉ Ge - DIODY

2,71

podle katalogu Tesla Rožnov, červenec 1959

Lištkovnice radioamatéra - Amatérské radio, Lublaňská 57, Praha 2.

### Vysvětlivky použitých znaků

|           |                                                                                                                                          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $I_d$     | Proud diodou v propustném směru při stejnosměrném napětí $U_d$                                                                           |
| $-I_d$    | Zpětný proud - proud diodou v nepropustném směru při stejnosměrném napětí $-U_d$ .                                                       |
| $I_{dn}$  | Náraz (puls) stejnosměrného proudu.                                                                                                      |
| $I_{sp}$  | u 1 - 6NN41 max 100 nárazů za dobu života nebo 10 ve dvoutevřinových intervalech.<br>u 1 - 16NF70 a 20 - 45NP70 max 50 nárazů za 24 hod. |
| $I_{ss}$  | Usměrněný proud diodou v řapkový.                                                                                                        |
| $U_{af}$  | u 1 - 6NN41 max 50 řipíček po dobu max 10 ms za 24 hod.                                                                                  |
| $-U_{as}$ | Trvalý usměrněný proud diodou v propustném směru.                                                                                        |
| $R_o$     | Nejvyšší efektivní střídavé napětí<br>Záverné napětí pracovní.<br>Paralelní odpor, připojený k usměrňovači při sériovém spojení.         |
| $U_{inv}$ | Inverzní napětí.                                                                                                                         |
| $P_d$     | Ztrátový výkon ve vlastním usměrňovači.                                                                                                  |
| $P_{di}$  | Ztrátový výkon v přístroji.                                                                                                              |

### Předpis pro pájení diod a usměrňovačů

Polovodičové součásti z germania jsou velmi choulostivé na nadměrné oteplení. Proto, aby nedocházelo k jejich poškození, doporučuje se zachovat tento postup při pájení: Konce přívodu je nutno předem očistovat v délce 5 mm. K pájení je nutno používat neutrálního čisticího prostředku (nejlepše kalaďany v líhu). Při pájení je nutno odvádět nadměrné teplo z přívodu tak, že uchytíme přívod do čelistí plochých kleští v místě mezi pájeným bodem a diodou, čímž se zabrání šíření tepla přívodem směrem ke krystalu germania. Na přehřátí je nejvíce choulostivá strana katody (označená barevným proužkem). Rovněž v přístroji je nutno předcínovat pájecí očka. Pájet součásti v přístroji lze jen s elektricky bezvadně odizlovaným pájedlem nebo s pájedlem po dobu pájení odpojeným od elektrické sítě. Jsou-li součásti předem dobrě připraveny, stačí k vlastnímu pájení doba 1 až 2 vteřiny.

Budemě-li pak chtít poslouchat vysílač pracující např. na kmitočtu 1018 kHz, postačí, přeladime-li místní oscilátor, připojený na druhou řidiči mřížku směšovače, na kmitočet 486 kHz. Rozdílový kmitočet je zase 468 kHz, takže zbyvající část přijímače zůstane beze změny.

Tím jsme dospejeli k pochopení superhetu, jehož blokové schéma přinášíme na obr. 31—4. Stály kmitočet, na který vždy převádime signál žádaného vysílače, nazývá se zprostředkovací nebo mezifrekvenční kmitočet.

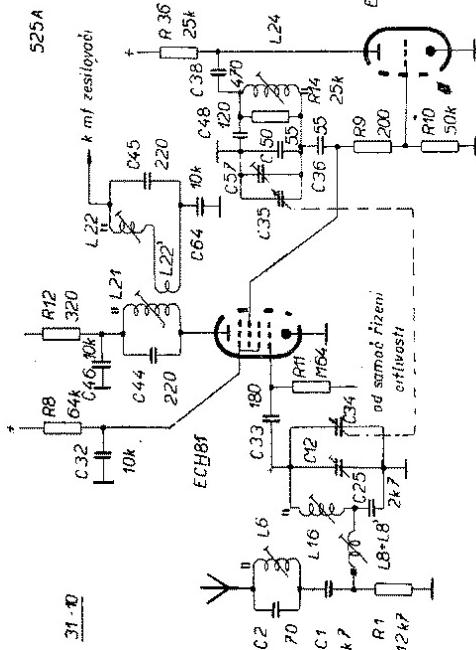
louci. I osoby v našem kruhu mají pro rozdanový kmitočet, iehož se také nejčastěji využívá. Proč se využívá při směšování pravé rozdílového kmitočtu? Zesilovače z prostředkovacího kmitočtu se z různých důvodů navrhují většinou pro kmitočet kolem 460 kHz, tedy pro kmitočet ležící pod délkou koncového středovlnního rozsahu. Není všobec možné používat soničtového kmitočtu pro příjem kmitočtu vyšších než 460 kHz. Protože dálkovuhový rozsah je zhruba 150 až 400 kHz, není součtový kmitočet vhodný. Z téhož důvodu je nutné, aby místní oscilátor pracoval o mezi frekvencemi kmitočtu včetně všechny kmitočty přijímaného signálu kvůli se využití kmitočtu rozdílového.

Na dlouhých vlnách to iinak není možné a na vyšších rozsazích je výhodné, že postačí ladit oscilátor v menším rozsahu než  $1 : 3$ . Na první pohled by se zdálo, že jediný rezonanční obvod, který je třeba v superhetu ladit, je obvod místního oscilátoru. Vždyť jen ten určuje, který ze signálů z antény dá rozdílový kmitočet rovný kmitotu, na nějž je naladený meziprekvěnční zesilovač.

Není to pravda, aspoň ne u superhetu, které pracují s oscilátorem o mf kmitočet vyšší, jak ukážeme na obr. 31—5.

Kmitočtem o mf kmitočet vyšším než kmitočet oscilátoru, se jmenuje „zrcadlový“ kmitočet, hladce m řezilováčem právě tak jako rezilový kmitočet signálu o mezi-frekvenci menšího. Proto se vstup superhetu (mřížkový obvod první mřížky směšovače) řídí také, kromě toho i proto, aby se zaměstalo vlivu silného místního vysílače.

Kmitočet, který je o mf kmitočet vyšší než kmitočet oscilátoru, se jmenuje „zrcadlový“, protože je položen souměrně (zrcadlově) s přijatým kmitočtem v tělesem kmitočtu oscilátoru. Míra rovníčecího zrcadlového



Obr. 31-10: Příklad směšovacho stupně s oscilátorem z přijímače TESLA 525A Kvarteto (dlouhovlnný rozsah).

Jiným nebezpečím je silný signál na mf kmitočtu, který projde směšovačem a je vydátně zesílen mf stupni (v produktech směšovaných jsou zastoupeny i základní kroky hexodový systém pro směšování a triodový pro oscilátor. Za anténnou následuje odlaďovač mf kmitočtu  $f_1$ ,  $C_2$  a izolační kondenzátor  $C_3$ , který odřizuje přítomnost stejnosměrného napětí.

směřovat na jihovýchod případně stejnou směrem od antény.

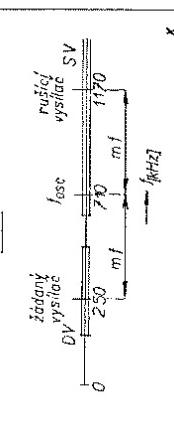
Cívka  $L_8$ ,  $L_8'$  s kondenzátorem  $C_{25}$  tvoří dolnofrekvenční propust (odladaovací zrcadlového kmitočtu), známou z obr. 31-8a. Kondenzátor  $C_{25}$  nemá vliv na nadalého vstupního rezonančního obvodu  $L_{16}$ ,  $C_{12}$ ,  $C_{34}$ , protože má velkou kapacitu. Funguje

opky paralelní rezonanční obvod zapojený do série s anténnou (obr. 31-8 b). Signál s m frekvencí je jím zadřen a ostatní signální proužek bez podstatného zeslabení. Mf zesilovače mají vždy dva laděné obvody vázané (většinou induktivně). Při sladování obvodů se doporučuje druhý z vázáných obvodů rozdatit paralelně připojeným kondenzátorem asi stejně velikosti jako je ladící kondenzátor obvodu (obr. 31-9).

Příkladem může být zároveň vybraný z přílohy TESLA 5M25A „Kvantec“. Je osazena sdržíkovou elektronikou EC-H81 která obsahuje

zaruvenem jako vazební kondenzátor mezi anténou a obvodem a ladícím obvodem. Kondenzátor  $C_{43}$  izoluje řidici mřížku směšovací elektronky před zkratem mřížko-vého přepátky, dodávaného z obvodu pro samočinné řízení citlivosti (z detektérního stupně) přes odpor  $R_{11}$ .

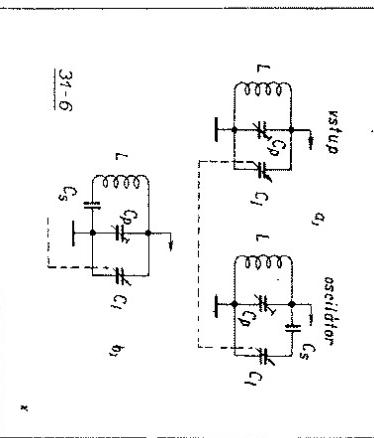
Odpór  $R_8$  a kondenzátor  $C_{42}$  napájí obě stříšní mřížky, jež stříň obě řidicí mřížky a anodu vůči sobě. V anodovém okruhu je rezonanční obvod  $L_{41}$ ,  $C_{44}$ , naložený na mítkočet a vázaný s částí závitů cívky druhého rezonančního obvodu  $L_{23}$ ,  $C_{45}$ , který je v obvodu řidicí mřížky elektroniky mfi zasí-



Obs. 21 říj. Výklenek v místnosti kuchyně

a pak by popis stupnice neodpovídal skutečnosti.

Mechanické zajistění souběhu sprážením ladicího kondenzátoru směsovace s ladicím kondenzátorem místního oscilátoru se neujalo a zůstalo omezeno na speciální přijímače. Měl byt převod jednoduchý, musí mít oba kondenzátory zvláštní průběh závislosti kapacity na úhlu otocení (tzv. kmitočtový průběh), nebo rezonanční kmitočet ladicího obvodu nezávislost na kapacitě úmerně, jak se můžeme přesvědčit ze vzorce na str. 85 (kapacita je pod odnočinou). Výrobce schůdnější je zajistit souběh elektricky.



$f_2, f_3$  - začátek a konec rozsahu;  $f_1, f_2, f_3$  sladovací body.

ního trimru, než by odpovídala hodnota trimru na vstupním obvodu), mají-li být souběhové body rozloženy předpisové. Paralelní kondenzátorům se dodáují na „krátkém“ konci rozsahu (na vyšších kmitočtech), cívku na „dlouhém“ konci (u nižších kmitočtů). Změna nastavení jednoho prvku poněkud poruší nastavení druhého a proto se celý postup při sladování hledí a proto je třeba žádnych několikrát opakuje, až není třeba žádnych změn.

Protože máme při sladování souběhu jen

useku převázeno zhorsemem v jiné části Sládovací body bývají vyznačeny opticky stupnicí (např. obdélníčky).

500 kHz nad přijímaným kmitotcem, musí být laditelný od 1000 kHz do 2000 kHz, tj. v rozsahu 1:2. Tomu odpovídající ladící kondenzátor by měl být proměnný v rozsahu 1:4. Jestké by měl stejnou početkovou kapacitu jako kondenzátor vstupního ladidlo obvodu (55 pF), může být maximální kapacita 220 pF, čili méně než polovinou, aby byl zaručen souběh na začátku i na konci rozsahu.

Takový kondenzátor neze vyrábí pouhým vynecháním některých plechů při jinak stejných rozměrech, protože tím by klesla i počáteční kapacita a rozsah změny kapacity, který potřebujeme změnit z po- měru 1:9 na 1:4, by zůstal zachován.

Jiné rozdíly dešek ladidlo kondenzátoru známenají však odlišný typ a nejen jiný nastroj, ale i o jednu skladovou položku navíc i výrobě, tak i udržbě. Presto sli v některých výrobců touto cestou u levných přijímačů vyrábených ve velkých sériích, dešek nevadilo, že takového kondenzátoru

Když bychom chtěli použít pro oscilátor téhož typu kondenzátoru, jako jsme použili pro vstup, museli bychom pro rozsah a mří kmitočet z našeho příkladu zařadit s ním do sérije kondenzátor  $114,5 \text{ pF}$ . Tento výpočet je jen hrubý a poslouží nám k přibližnému určení hodnoty, kterou musíme experimentováním zpřesnit. Přesnější výpočet souběžně s periodou je podstatně obtížnejší a nemůžeme se jím zde zabývat.

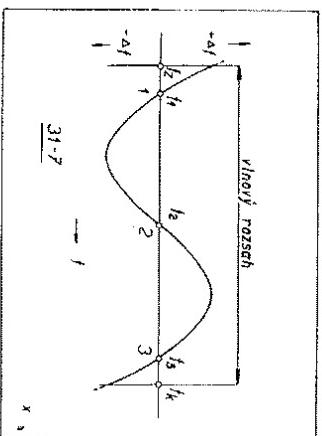
Výsledné zapojení iadících obvodů je na obr. 31-6. Navíc je tam zakeršten i paralelní dodávavci kondenzátor  $C_p$ . Čívka je zakreslena dodatečná (obvykle zašroubováním magneticky vodivého ladicího jádra).

Pro současný oscilátor se vstupním obvodem je třeba nejen snížit konečnou kapacitu ladicího kondenzátoru paddingem, ale i zvýšit počáteční kapacitu (větší hodnotu paralel-

neze použít pro přijímat s jiným mezi-  
frekvenčním kmitočtem.

Ve většině přijímačů však zcela převádělo  
použití sériového kondenzátoru. Ze začátku  
Abecedy víme, že kapacita dvou kondenza-  
torů spojených za sebou je menší než kapá-  
cita menšího z nich. Snadno si vysvětlíme, že

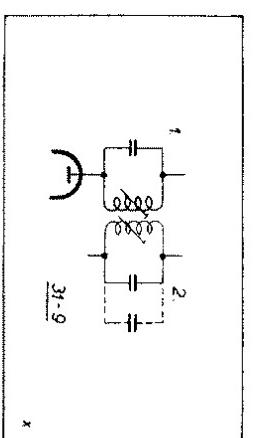
denztorem: a - princip; b - praktická úprava oscilačního obvodu.



31-8

Obr. 31-8: Odlaďovač zrcadlového (a) a mezi-frekvenčního (b) kmitočtu.

jednoduchou pevně nastavenou dolnofrekvenční propustí (obr. 31-8a). Tlumivkou L v sérii se zbyvající části přijímače a kondenzátor paralelně k němu působí jako filtr propevňující snaze signálů s nižším kmitočtem. U superhetu s oscilátorem pracujícím o mF kmitočtu výše je zrcadlový kmitočet ve většině případů skoro o 1 MHz vyšší a proto tento jednoduchý obvod stačí.



Obr. 31-9: Při sladování jednoho z významných rezonančních obvodů je třeba druhý rozložit přídavným kondenzátorem.

tří možností zásahu (paralelní kondenzátor s sériový kondenzátor a cívka), dosáhneme přesného souběhu jen ve třech bodec stupnice, jimž říkáme sladovací body.